A thick dark vertical bar is on the left side of the page. From its base, several thin, curved lines in dark and light gray extend upwards and outwards.

# Diseño de un espacio sensorial para niños con y sin discapacidad

**DISEÑO DE UN ESPACIO SENSORIAL PARA NIÑOS CON Y SIN  
DISCAPACIDAD**

**JULIANA VELÁSQUEZ GÓMEZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título  
de Magister en Ingeniería**

**Asesor: Jorge E. Letechipia Moreno**

**Medellín  
Universidad EAFIT  
Escuela de Ingeniería**

**2014**

# DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL PARA NIÑOS CON Y SIN DISCAPACIDAD

## Tabla de contenido

RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1 Antecedentes.....	12
1.2 Planteamiento del problema.....	14
1.3 Justificación .....	15
1.4 Objetivos.....	15
1.4.1 General.....	15
1.4.2 Específicos.....	16
1.5 Pregunta de investigación .....	16
1.6 Alcance de la investigación.....	17
1.7 Estructura de la tesis .....	17
2. MARCO TEÓRICO .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1 Desarrollo del niño .....	20
2.1.1 Desarrollo normal .....	20
2.1.2 Retrasos o trastornos en el desarrollo. ....	23
2.2 Discapacidad.....	24

2.2.1	Clasificación de la discapacidad.....	25
2.2.2	Deficiencias a nivel sensorial .....	27
2.3	Atención temprana.....	28
2.4	Estimulación temprana multisensorial.....	29
2.4.1	Historia estimulación temprana .....	30
2.4.2	Ventajas de la estimulación multisensorial .....	31
2.4.3	Espacios de estimulación multisensorial .....	31
2.5	El juego y su importancia .....	36
3.	ESTADO DEL ARTE .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.1	Investigaciones de diferentes autores .....	39
3.1.1	Generalidades de estimulación multisensorial y sus resultados.....	39
3.1.2	Materiales empleados para la estimulación multisensorial .....	45
3.1.3	Resultados de la teoría del color .....	46
3.2	Empresas a nivel mundial.....	46
3.2.1	Optical Illusion .....	47
3.2.2	Rompa .....	47
3.2.3	Flag House.....	47
3.2.4	Enabling Devices .....	48
3.3	Instituciones en Medellín y su área Metropolitana .....	48
4.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1	Recopilación y análisis de información y/o antecedentes .....	51
4.2	Diseño de concepto .....	51
4.2.1	Identificación del espacio ofrecido para la instalación aula multisensorial.....	52

4.2.2 Generar alternativas de diseño .....	52
4.2.3 Evaluar alternativas de diseño.....	53
4.3 Diseño en detalle.....	53
4.4 Verificación y análisis .....	54
4.5 Implementación .....	54
5. DISEÑO DE CONCEPTO.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.1 Identificación del espacio.....	56
5.2 Identificación de necesidades. ....	56
5.3 Búsqueda de dispositivos comerciales.....	66
5.4 Especificaciones.....	67
5.5 Matriz morfológica .....	68
5.6 Objetivos ponderados, posibilidades de solución y selección de alternativa a implementar .....	74
6. DISEÑO EN DETALLE, VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS, IMPLEMENTACIÓN.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.1 Distribución de los dispositivos en el espacio .....	87
6.2 Conexiones eléctricas .....	90
6.3 Sugerencias de uso de los dispositivos.....	91
6.4 Verificación y análisis .....	103
6.5 Implementación .....	110
7. CONCLUSIONES.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
8. REFERENCIAS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANEXO 1. DISPOSITIVOS PARA ESTIMULACIÓN A NIVEL COMERCIAL.....	130

ANEXO 2. PROPUESTA HOSPITAL SAN VICENTE .....	154
ANEXO 3. ENCUESTAS CON RESPUESTAS .....	161

## Lista de Imágenes

Imagen 1. Plano del espacio destinado para estimulación multisensorial en el Hospital San Vicente. ....	56
Imagen 2. Vista superior del espacio multisensorial en el software Solid Edge version ST5-SP2.....	88
Imagen 3. Render del espacio multisensorial desde diferentes ángulos y la distribución de los dispositivos en él. ....	89
Imagen 4. Control de mando de X10. Tomado de: <a href="http://www.x10.com/hr12a3pack.html">http://www.x10.com/hr12a3pack.html</a> .....	90
Imagen 5. Receptor de X10. Tomado de: <a href="http://www.x10.com/kitam4664pack.html">http://www.x10.com/kitam4664pack.html</a> .....	91
Imagen 6. Diagrama de torta de la tabla de frecuencias para la percepción – varios sentidos. ....	105
Imagen 7. Diagrama de torta de la tabla de frecuencias para la percepción – sentido principal.....	106
Imagen 8. Plano espacio Neurum. ....	110
Imagen 9. Posibilidad de diseño 1 – gama de colores a elección. ....	112
Imagen 10. Posibilidad de diseño 2 – colores institucionales de Neurum. ....	114
Imagen 11. Fotos del espacio de estimulación Institución Neurum.....	116
Imagen 12. Ejemplo de ficha técnica para dispositivo comercial del kit de formas y texturas. ....	117

## Lista de tablas

Tabla 1. Estructura Tesis. ....	17
Tabla 2. Desarrollo del niño sano. Tomado de (Díaz Posada, Gómez Ramírez, & Ramírez Gómez, 2005; Marco Taverner, 1997; Smith, 1997; Spitz, 1979). ....	21
Tabla 3. Etapas del desarrollo normal del niño. ....	22
Tabla 4. Clasificación de la discapacidad. Tomado de: Guía práctica para fabricantes de productos de la vida diaria y ayudas técnicas. Instituto de Biomecánica de Valencia. ....	25
Tabla 5. Necesidades manifestadas de diferentes instituciones de Medellín y su área Metropolitana. ....	57
Tabla 6. Declaración de la misión del diseño del espacio multisensorial. ....	60
Tabla 7. Referencias para colores, iluminación, sonidos y texturas para estimular la vista, el oído y el tacto. ....	62
Tabla 8. Especificaciones del espacio multisensorial. ....	67
Tabla 9. Matriz morfológica. ....	69
Tabla 10. Selección inicial de parámetros. ....	73
Tabla 11. Ponderación de objetivos. ....	75
Tabla 12. Escala de calificación para: Estimular más de un sentido al tiempo. ....	75
Tabla 13. Escala de calificación para: Concepto causa-efecto. ....	75
Tabla 14. Escala de calificación para: Costo-beneficio. ....	75
Tabla 15. Matriz morfológica modificada. ....	76
Tabla 16. Alternativa de diseño 1 con su calificación. ....	80
Tabla 17. Alternativa de diseño 2 con su calificación. ....	81
Tabla 18. Alternativa de diseño 3 con su calificación. ....	82
Tabla 19. Componentes del espacio multisensorial. ....	83
Tabla 20. Opción sin presupuesto y muy poco espacio. ....	85
Tabla 21. Consideraciones de acuerdo con la discapacidad. ....	92



Tabla 22. Consideraciones de Unicef para la estimulación de cada uno de los sentidos en niños de 0 a 2 años (UNICEF, 2004). .....	93
Tabla 23. Consideraciones de Unicef para la estimulación de cada uno de los sentidos en niños de 2 a 4 años (UNICEF, 2004). .....	94
Tabla 24. Consideraciones de Unicef para la estimulación de cada uno de los sentidos en niños de 4 a 6 años (UNICEF, 2004). .....	95
Tabla 25. Descripción del “área” para la estimulación visual. ....	96
Tabla 26. Descripción del “área” para la estimulación táctil. ....	97
Tabla 27. Descripción del “área” para la estimulación auditiva. ....	99
Tabla 28. Cómo y en qué utilizar los dispositivos del espacio visual. ....	100
Tabla 29. Cómo y en qué utilizar los dispositivos del espacio táctil. ....	101
Tabla 30. Cómo y en qué utilizar los dispositivos del espacio auditivo. ....	102
Tabla 31. Tabla de frecuencias para percepción - varios sentidos. ....	105
Tabla 32. Tabla de frecuencias para percepción - sentido principal. ....	106
Tabla 33. Clasificación de los dispositivos por parte de profesionales expertos. ....	107
Tabla 34. Comentarios positivos y negativos a resaltar.....	108
Tabla 35. Sugerencias de cómo y con qué complementar la estimulación de cada uno de los sentidos .....	109
Tabla 36. Calificación de los dispositivos en los criterios de evaluación. ....	109

## **RESUMEN**

El hombre evoluciona con el medio ambiente a través de sus sentidos. Los sentidos que posee el ser humano al ser ejercitados de manera continua, reciben señales que son enviadas al cerebro humano y se conocen como estímulos que ayudan al hombre a convivir de manera equilibrada con el medio que lo rodea.

En el desarrollo de este trabajo, se realizó una búsqueda bibliográfica, que llevó a convertir las necesidades de los usuarios de los espacios multisensoriales en especificaciones técnicas que pudieran ser suplidas mediante dispositivos comerciales, y posibles combinaciones del uso de éstos, llegando finalmente a tres posibilidades de diseño. Para la selección final, se siguió la metodología de objetivos ponderados, seleccionando una de las tres opciones.

Para validar el diseño realizado, se implementó una metodología de encuesta, a 10 profesionales capacitados en el uso de espacios multisensoriales, que evaluaron la pertinencia de los dispositivos seleccionados y en qué medida se estimulaban los tres sentidos principales (vista, tacto y audición) con el uso del espacio.

Con la realización de este proyecto se quiere obtener una herramienta de utilidad para que en países como Colombia y otros de Latinoamérica, se pueda hacer el montaje adecuado de acuerdo con el contexto de un espacio de estimulación multisensorial.

**Palabras clave:** Estimulación Multisensorial, Espacio Multisensorial, Discapacidad.

## **ABSTRACT**

Humans interact with the environment through their senses. Human senses when continuously trained, they receive signals that are sent to the brain; this signals are know as stimulus that help man to live in a balanced way with the surrounding environment.

During the development of this work, literature review led to the conversion of the needs of multisensory spaces users into technical specifications that could be filled by commercial devices as well as their possible combinations, leading to three possible designs. For the final selection, the weighted rating method was used.

To validate the final design, a survey methodology was implemented where ten professionals trained in the use of multisensory spaces, evaluated the pertinence of the selected devices and the level of stimulation of the three main senses (sight, touch and hearing) with the use of the space.

With this project, the author wants to obtain a useful tool so that countries such as Colombia and others in Latin America, can assemble a proper space for multisensory stimulation, according to the context.

**Key words:** Multisensory Stimulation, Multisensory Space, Disabilities.

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Antecedentes**

Se estima que en el mundo hay casi mil millones de personas que viven con algún tipo de discapacidad; esto representa aproximadamente al 15% de la población mundial. De acuerdo con la OMS, la prevalencia estimada de la discapacidad moderada y grave, en niños de 1 a 14 años, en las Américas, es de 4.6% en hombres y 4.3% en mujeres (Organización Mundial de la Salud, 2011).

En el censo de 2005 realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), el departamento de Antioquia, Colombia, tiene una población de 5.601.507 personas, de las cuales 1.057.817 (18.9%), son niños entre 0 y 9 años, que podrían ser posibles usuarios del espacio diseñado en este proyecto (Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2005).

En el 2010 en Antioquia, de acuerdo con el DANE, se registró un total de 13.215 niños entre los 0 y 14 años con alguna discapacidad, cifra que equivale al 0.81% de los niños en el Departamento (Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2010).

La Alcaldía de Medellín en su Boletín Epidemiológico Medellín Ciudad Saludable (2012), presenta estadísticas acerca de la discapacidad en la Ciudad. En niños entre 0 y 4 años de edad la discapacidad es del 2.1%, y entre 5 y 9 años, es del 3.5% (Alcaldía de Medellín, 2012).

El desarrollo del niño con o sin discapacidad, depende en gran medida, de la cantidad y la calidad de los estímulos que recibe, así como del ambiente que le rodea y de la dedicación de las personas de su entorno. Por todo ello, una buena educación y estimulación de los sentidos ayuda de una manera armónica a los niños, de modo que se desarrollen todas sus facetas con la misma intensidad y profundidad (Albalat, 2010).

La estimulación sensorial tiene como objetivo hacer surgir o incrementar la respuesta de un individuo ante el entorno, principalmente hacia los objetos y personas. Esta estimulación

se realiza a través de las vías sensoriales que envían información a las diferentes áreas cerebrales implicadas, favoreciendo así su activación (González, 2009).

Un aula multisensorial es un espacio que suele organizarse en programas individuales, o de pequeño grupo, teniendo en cuenta los intereses y características de cada usuario. Estas aulas cuentan con el espacio visual, el espacio de proyección, el espacio de los olores y gustos, el espacio táctil y el espacio auditivo. El conjunto de estos espacios posibilita el trabajar todos los sentidos buscando el desarrollo libre de la experiencia sensorial, de la alegría, disfrute, aprendizaje y relajación de los niños (Fonoll & López, 2010).

Los espacios en los que se brinda estimulación multisensorial deben emplearse con pleno conocimiento, no son salas recreativas sino espacios donde cada profesional debe tener claros los objetivos que forman parte de un programa de intervención individualizado establecido a partir de una valoración exhaustiva previa (González, 2009).

Bajo los programas de estimulación multisensorial que se brindan en estos espacios, se espera que un niño desarrolle sus potencialidades; dentro de éstas se encuentran: el desarrollo de la coordinación motora, el desarrollo y el fortalecimiento de los cinco sentidos y la percepción, desarrollo de las funciones mentales superiores (memoria, imaginación, atención), desarrollo del lenguaje, desarrollo de la confianza, seguridad y autonomía. Emocionalmente, la Estimulación Temprana permite incrementar la relación afectiva y positiva entre los padres y el niño(a) (González, 2009).

La literatura reporta que es importante aplicar los programas de Estimulación Temprana Multisensorial antes de los dos años debido a que en esta etapa el desarrollo cerebral tiene mayor tasa de crecimiento (Secretaría de Salud y Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia, 2002) y mayor plasticidad (Téllez, 2013).

Para elaborar un programa de Estimulación Temprana Multisensorial en niños con discapacidades, el diseño del plan y del proceso están determinados por el patrón, los modelos o descripciones del desarrollo del niño sin discapacidad. Estudios recientes han

demostrado que los niños que tienen deficiencias tienen procesos similares en su adquisición de habilidades sensorio-motoras a las de los niños que no presentan problemas en su desarrollo, pero presentan algunas diferencias cualitativas que se deben tener en cuenta (Banguero & Molina, 2007).

En Colombia, existen diferentes instituciones a donde asisten niños con o sin discapacidad a diferentes programas de estimulación. No es común que tengan espacios adecuados, generalmente son pequeños e improvisados en algunos de los casos. Por esto el propósito de este trabajo será el diseño y desarrollo de un espacio de estimulación multisensorial que pueda implementarse en diferentes instituciones.

## **1.2 Planteamiento del problema**

El cuidado y atención que se brinda a los niños desde la gestación y durante los primeros años de vida son fundamentales para garantizar su supervivencia y un adecuado desarrollo físico y afectivo (Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, 2007; Unicef Fondo de las Naciones Unidas para la infancia. Oficina de área para Colombia y Venezuela, 2002)

El desarrollo integral del niño, con o sin discapacidad, depende en gran medida de la cantidad y la calidad de los estímulos que recibe; en particular, la estimulación sensorial contribuye a que este desarrollo se dé en forma armónica (Albalat, 2010), ya que hace surgir o incrementar la respuesta de un individuo ante el entorno, principalmente hacia los objetos y personas. Durante esta respuesta, las vías sensoriales envían información a las diferentes áreas cerebrales implicadas, favoreciendo así su activación (González, 2009).

En Colombia, hay instituciones que cuentan con el servicio de estimulación multisensorial. En la mayoría de los casos no se cuenta con el espacio ni las herramientas adecuadas para proporcionar la estimulación temprana correctamente. Además, es necesario adaptar los dispositivos comerciales a este contexto, para ajustarlos a la cultura, presupuestos, distribuciones de espacios, entre otras.

De acuerdo con lo anterior, y especialmente por el derecho al desarrollo y a la integración social de los niños, es importante diseñar un espacio de estimulación multisensorial que les permita a los niños con y sin discapacidad desarrollar sus habilidades y capacidades al máximo.

### **1.3 Justificación**

En Antioquia, existen varias instituciones con el interés para tener este tipo de espacios, pero no se cuenta con la asesoría necesaria para hacerlo adecuadamente. Hay muchos dispositivos comercialmente disponibles, pero no una guía para su selección adecuada, de acuerdo con una deficiencia sensorial del público objetivo, o un conjunto de ellas.

Lo que se propone lograr con este proyecto, es el diseño de un espacio de estimulación que permita trabajar los tres sentidos principales, sin importar si el niño tiene o no discapacidad, logrando generar un área de integración social donde se aprenda a respetar las diferencias, a potenciar las capacidades y a asimilar las limitaciones.

El desarrollo del proyecto busca ofrecer una herramienta que facilite la posibilidad de integrar en un solo espacio los instrumentos necesarios para generar un ambiente de aprendizaje, interpretación y respuesta frente a estímulos que permitan identificar emociones y generar una identidad propia del niño según sus capacidades y su desarrollo. La conveniencia del proyecto radica en potencializar las herramientas que poseen las Instituciones para aumentar la eficiencia de la estimulación en el desarrollo del niño, a través de la integración de los sentidos.

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 General**

Diseñar un espacio multisensorial para niños con o sin discapacidad como herramienta para el programa de estimulación temprana.



### **1.4.2 Específicos**

- 1 Determinar el espacio requerido y los dispositivos a incluir.
- 2 Establecer las especificaciones técnicas de los dispositivos y los requerimientos para su correcta instalación.
- 3 Seleccionar los dispositivos comerciales que cumplen con las especificaciones planteadas.
- 4 Simular el prototipo del espacio multisensorial con todos los dispositivos y la distribución en éste.
- 5 Definir las especificaciones con las que debe cumplir el espacio multisensorial.
- 6 Realizar los planos definitivos indicando dónde ubicar todos los dispositivos que integrarán el espacio multisensorial.
- 7 Hacer sugerencias para el uso adecuado del espacio multisensorial.

### **1.5 Pregunta de investigación**

Dado que el proyecto a desarrollar, que consiste en un diseño, la pregunta de investigación es:

¿Cuál es la mejor sala de estimulación sensorial que se podría llegar a implementar, dadas las condiciones de espacio y presupuesto con las que se cuenta en las instituciones del contexto de la investigación?

Una vez se dé respuesta a esta pregunta e implementada esta propuesta, se podrían realizar muchas preguntas de investigación, por ejemplo:

- ¿En qué beneficia este tipo de espacios a niños entre los 0 y 6 años, con y sin discapacidad?
- ¿Cuáles estímulos son los mejores para lograr el avance deseado en los usuarios?

## 1.6 Alcance de la investigación

Con este proyecto se busca brindar herramientas para la toma de decisiones, basadas en la investigación, a las instituciones que tienen o desean tener espacios de estimulación multisensorial, para decidir de una manera más objetiva los dispositivos apropiados, la configuración de ellos en el espacio y el modo de implementación con ellos en las terapias.

El alcance de esta investigación llega hasta la entrega de una propuesta para el diseño y distribución del espacio de estimulación del Hospital San Vicente, para su posible implementación. Otras instituciones pueden usar la metodología descrita y todo lo investigado, para implementar espacios multisensoriales en sus áreas destinadas para este fin.

## 1.7 Estructura de la tesis

A continuación, en la Tabla 1, se ofrece una explicación de los capítulos y secciones de los que consta esta investigación, y se relaciona cada uno de ellos con los objetivos específicos que se desarrollaron.

Tabla 1. Estructura Tesis.

Capítulo	Descripción	Objetivo desarrollado
1	<b>Introducción:</b> hace referencia a los antecedentes, el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos, la pregunta de investigación, el alcance de la investigación y la estructura de la tesis.	-----
2	<b>Marco teórico:</b> conceptos claves, términos, definiciones y sustento teórico de otros autores para tener en cuenta durante el desarrollo de este proyecto.	-----
3	<b>Estado del arte:</b> revisión de lo que otros autores han investigado en el campo de la estimulación multisensorial, las empresas que distribuyen este tipo de dispositivos y algunas instituciones que tienen este tipo de espacios en Medellín y su área Metropolitana.	Objetivos 1, 2 y 3

4	<b>Método de Investigación:</b> desarrollo de la metodología de investigación aplicada, se especifican los ciclos de investigación planteados para lograr los objetivos.	-----
5	<b>Características del espacio y los dispositivos:</b> Se realiza un análisis del espacio que se tiene en el Hospital San Vicente, los dispositivos que hay en el mercado para estimulación de los tres sentidos planteados, y se definen las especificaciones para seleccionar los más adecuados, de acuerdo con el contexto y las necesidades particulares.	Objetivos 1, 2 y 3
6	<b>Simulación del espacio, uso adecuado y validación de lo diseñado:</b> Se toma la decisión final, frente a la configuración del espacio. Por medio de los softwares Inventor (modelación) y 3D max (renderización), ambos en versión 2015, se simula el prototipo del espacio multisensorial. Se entrega la configuración definitiva, sugerencias para el uso adecuado de dicho espacio y una validación de lo diseñado por medio de una encuesta. Por medio del software Flash 2015, se realiza un pequeño video de simulación del uso del espacio.	Objetivos 4, 5, 6 y 7
7	<b>Conclusiones:</b> análisis de los resultados y del desarrollo del proyecto, recomendaciones y trabajo futuro.	-----

## **2. MARCO TEÓRICO**

## **2.1 Desarrollo del niño**

Pagadizabal define que según el Libro Banco de Atención Temprana (2000), el desarrollo es el proceso dinámico de interacción entre el organismo y el medio que da como resultado la maduración orgánica y funcional del sistema nervioso, el desarrollo de funciones psíquicas y la estructuración de la personalidad (Pagadizabal, 2012).

La primera etapa del desarrollo infantil tiene como principal característica la constante adquisición de conocimientos y desarrollo de funciones que serán la base para el éxito en el desarrollo adecuado del niño. Estas funciones incluyen: control de la postura, la autonomía para el desplazamiento y la realización de actividades, la comunicación en todos sus sentidos lo que implica además una apropiada interacción con el medio en el que se encuentra el niño (Grupo de Atención Temprana, 2000).

### **2.1.1 Desarrollo normal**

El desarrollo del niño es un proceso complejo. A continuación, en la Tabla 2, se resume la visión complementaria de 3 escuelas o autores representativos sobre el desarrollo humano, buscando una aproximación holística. Dichos autores son: Arnold Gessel con su diagnóstico evolutivo de la conducta, Jean Piaget reconocido teórico del desarrollo cognoscitivo y Erik Erikson, quien estudió el desarrollo humano en el campo psicosocial (Díaz Posada, Gómez Ramírez, & Ramírez Gómez, 2005; Marco Taverner, 1997; Smith, 1997). También se tuvieron en cuenta los comentarios y apreciaciones de Spitz, R. en el desarrollo cognitivo (Spitz, 1979).

Tabla 2. Desarrollo del niño sano. Tomado de (Díaz Posada, Gómez Ramírez, & Ramírez Gómez, 2005; Marco Taverner, 1997; Smith, 1997; Spitz, 1979).

Edad		DESARROLLO PSICOMOTOR (Arnold Gessell)	
4 a 5		Saltar, llevar el ritmo de la música, hacer rebotar y agarrar la pelota. Aposición y oposición secuencial con ambas manos. Desarrollo de la motricidad fina. Distinguir arriba-abajo, adelante-atrás, dibujar la figura humana completa y nombrar 5 o más colores. Preguntar, conocer y repetir canciones, usar conjunciones. Vestirse y desvestirse sin ayuda, ir solo al baño.	
5 a 6		Saltar cuerda, caminar en zancos, saltar de sitios altos. Pinza muy perfeccionada. Distinguir derecha-izquierda. Voz no monótona. Oraciones de diez o más palabras, contar hasta 10. Nombrar días de la semana, independencia y seguridad personal, manifestar opiniones, comentar su vida familiar, conocer el nombre del barrio y el municipio, obedecer reglas, preguntar el significado de palabras, gusto por el canto, declamación y el baile.	
Edad		DESARROLLO COGNOSCITIVO (Piaget y Spitz R.)	
Son los cambios que se generan en el proceso de pensamiento de los niños, que desencadena una habilidad para adquirir el conocimiento y además de eso se hace posible que este aprendizaje se lleve más allá y sea aplicado al entorno para interactuar con éste y desenvolverse de acuerdo con las necesidades de cada niño (Spitz, 1979).			
0 a 2		Periodo sensorio-motor: al final de este periodo los bebés ya pueden formar representaciones mentales de la realidad externa. Se abre paso al concepto acción-reacción.	
2 a 4		Periodo pre operacional: se da paso al aprendizaje por imitación y se obtiene una relación causa-efecto.	
4 a 5		Etapa de pensamiento preoperacional: Etapa de investigación permanente.  Fase de pensamiento intuitivo: El pensamiento se expresa por el lenguaje.	Se reduce la egocentricidad y se aumenta la participación social. Verbaliza sobre un hecho y lo proyecta a futuro, imita a otros incorporando sus valores. El juego adquiere un carácter social, las reglas son necesarias, el código moral sigue siendo obedecer. Puede pensar una idea a la vez, se preocupa por las partes, no por el todo.
5 a 6			Generaliza los símbolos con imágenes. Juzga sus experiencias según las experiencias anteriores y sus resultados. Hace generalizaciones inmediatas, evaluaciones absolutas sin concepto de relatividad, solo hay mejor y peor sin puntos intermedios, el juego y las fantasías representan las reglas y valores de los adultos.
Edad		DESARROLLO PSICOSOCIAL (Erik Erikson)	
4 a 5		Iniciativa: Posibilidad de hacer y buscar cosas. Desarrollar actividades y alcanzar fines, asumir responsabilidades. Empezar por sí mismo actividades motrices e intelectuales sin dejarse abatir por el fracaso. La conducta autónoma al mismo tiempo le crea incomodidad y culpa frente a la misma conducta en los demás. Busca el propio beneficio.	
5 a 6		Va ingresando a un círculo social más amplio experimentando distintas conductas. El futuro se vuelve más importante que el pasado, buscando sueños tangibles y dispuestos a aprender rápidamente.	

A diferencia de los autores anteriores, David Werner (1996) dice que el desarrollo inicial de un niño depende de factores que están fuera de su cabeza como las oportunidades que el

niño tiene de utilizar sus sentidos, el cuerpo y la mente para aprender sobre las cosas y las personas que lo rodean (Werner, 1996).

Para saber que tan bien se está desarrollando un niño y en qué etapas podría necesitar ayuda especial, se puede comparar su desarrollo con el de otros niños. En la Tabla 3, se muestran las etapas del desarrollo normal de un niño (Werner, 1996).

Tabla 3. Etapas del desarrollo normal del niño.

DESARROLLO FÍSICO	
Edad	Habilidades
<b>0 a 3 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levanta un poco la cabeza.</li> <li>• Agarra el dedo si se lo ponen en la mano.</li> <li>• Sigue con la vista los objetos cercanos.</li> <li>• Se mueve o llora con los ruidos fuertes.</li> <li>• Levanta la cabeza por ratos leves.</li> <li>• Sólo se sienta si está completamente apoyado.</li> <li>• Voltea hacia los sonidos.</li> </ul>
<b>3 a 6 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostiene la cabeza en alto y bien.</li> <li>• Se sienta con algo de apoyo.</li> <li>• Empieza a arrastrarse.</li> <li>• Le gustan los colores/figuras brillantes.</li> <li>• Responde a la voz de su madre.</li> <li>• Se levanta sobre los brazos.</li> <li>• Se sienta apoyándose con las manos.</li> <li>• Voltea la cabeza y cambia su cuerpo de lado.</li> </ul>
<b>6 a 9 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se voltea de boca abajo a boca arriba.</li> <li>• Se arrastra sentado o gatea.</li> <li>• Alcanza objetos y los agarra con toda la mano.</li> <li>• Empieza a sentarse sin apoyo.</li> <li>• Reconoce diferentes caras.</li> <li>• Le gusta la música rítmica.</li> </ul>
<b>9 a 12 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostiene bien la cabeza cuando lo levantan.</li> <li>• Da vueltas una y otra vez fácilmente cuando juega.</li> <li>• Se para jalándose de algo.</li> <li>• Se pasa un objeto de una mano a la otra.</li> <li>• Ve bien los objetos lejanos.</li> <li>• Se sienta bien sin apoyo.</li> </ul>
<b>1 año</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende palabras sencillas.</li> <li>• Sostiene y mueve la cabeza fácilmente en todas las direcciones.</li> <li>• Se voltea y se mueve fácilmente estando sentado.</li> <li>• Da pasos, camina y corre</li> <li>• Agarra con el pulgar y el índice.</li> <li>• Mira objetos y dibujos pequeños.</li> </ul>
<b>2 años</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oye claramente y entiende casi todo el lenguaje sencillo.</li> <li>• Puede caminar de puntas y sobre los talones.</li> <li>• Mueve fácilmente un dedo desde su nariz a un objeto que se mueve y de regreso.</li> <li>• Ve claramente formas chicas a 6m de distancia.</li> </ul>
<b>3 a 5 años</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camina hacia atrás fácilmente.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brinca sobre un pie.</li> <li>• Avienta y agarra una pelota.</li> </ul>
DESARROLLO MENTAL	
Edad	Habilidades
0 a 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lloro cuando tiene hambre, está sucio o está incómodo.</li> <li>• Sonríe cuando le sonríen.</li> <li>• Mama.</li> <li>• Agarra cosas cuando se las ponen en la mano.</li> </ul>
3 a 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ronronea cuando está a gusto.</li> <li>• Se lleva todo a la boca.</li> <li>• Breve interés en juguetes y sonidos.</li> <li>• Reconoce a su madre.</li> <li>• Juega con su propio cuerpo.</li> </ul>
6 a 9 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace sonidos sencillos.</li> <li>• Juega con objetos sencillos.</li> <li>• Reconoce a varias personas.</li> <li>• Mastica comida sólida.</li> <li>• Se encariña mucho con las personas que lo cuidan.</li> </ul>
9 a 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa diferentes sonidos para diferentes cosas.</li> <li>• Empieza a entender lo que quiere decir NO y a obedecer.</li> <li>• Empieza a comer solo.</li> <li>• Empieza a disfrutar los primeros juegos sociales.</li> <li>• Busca juguetes que se le caen fuera del alcance de la vista.</li> </ul>
1 año	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empieza a usar palabras sencillas solas.</li> <li>• Empieza a hacer cosas sencillas que le piden.</li> <li>• Toma solo de un vaso.</li> <li>• Se interesa más en los juguetes y las actividades.</li> <li>• Imita a la gente.</li> <li>• Imita acciones sencillas.</li> </ul>
2 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empieza a juntar palabras.</li> <li>• Le gusta que lo feliciten cuando cumple una tarea sencilla.</li> <li>• Se quita ropas sencillas él solo.</li> <li>• Separa y ordena diferentes objetos.</li> <li>• Empieza a jugar con otros niños.</li> <li>• Apunta a diferentes cosas cuando se le pide.</li> </ul>
3 a 5 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dice oraciones sencillas.</li> <li>• Se relaciona con adultos y niños.</li> <li>• Sabe ir al baño.</li> <li>• Se baña y se viste.</li> <li>• Ayuda con el trabajo sencillo.</li> <li>• Construye juguetes con varias piezas.</li> <li>• Juega independientemente con niños y juguetes.</li> <li>• Sigue instrucciones múltiples.</li> </ul>

### 2.1.2 Retrasos o trastornos en el desarrollo.

Los trastornos en el desarrollo son una desviación de la trayectoria normal del mismo. Esto trae como consecuencia trastornos biológicos, psicológicos y sociales causados por una deficiencia en el desarrollo. Aunque estos trastornos no se curan definitivamente, algunos



de ellos logran neutralizarse y/o equilibrarse gracias a una intervención adecuada y oportuna. A continuación, se nombran algunos de los trastornos más comunes durante el desarrollo (Grupo de Atención Temprana, 2000):

1. **Trastornos en el desarrollo motor:** estos trastornos se presentan cuando hay alguna patología en la que se ven comprometidas vías, centros o circuitos nerviosos implicados en la motricidad.
2. **Trastornos en el desarrollo cognitivo:** Se refiere a diferentes grados de discapacidad mental, limitaciones en el funcionamiento intelectual y disfunciones específicas en el procesamiento cognitivo.
3. **Trastornos en el desarrollo sensorial:** Son los que se presentan en el desarrollo adecuado de los sentidos, como déficit visuales y auditivos.
4. **Trastornos en el desarrollo del lenguaje:** Son todas aquellas dificultades en el desarrollo de las capacidades comunicativas y verbales. Se incluyen tanto los problemas de comprensión como de expresión o articulación. Están muy ligados con los trastornos sensoriales.
5. **Trastornos generalizados del desarrollo:** Con alteraciones simultáneas en diferentes áreas del desarrollo psicológico.
6. **Trastornos de la conducta:** conductas inapropiadas y/o perturbadoras.
7. **Trastornos emocionales:** los niños con este tipo de trastornos presentan manifestaciones de angustia, inhibición, síntomas y trastornos del humor y problemas emocionales fuertes.
8. **Trastornos en el desarrollo de la expresión somática:** Presencia de patologías funcionales como control de esfínteres, esfera alimenticia, problemas con el ciclo del sueño, etc.

## **2.2 Discapacidad**

El término discapacidad significa ausencia o limitación de la capacidad para realizar una actividad (Instituto de Biomecánica de Valencia, 1997). Es toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano. Es el resultado de la interacción entre una persona con una disminución y las barreras medioambientales y de actitud que esa persona puede enfrentar (OMS. Grupo de Clasificación, Evaluación, Encuestas y Terminología, 2001)

Es una experiencia muy individual que difiere no sólo entre individuos sino también con el tipo y severidad de la deficiencia subyacente, con la manera de vencer o compensar las limitaciones funcionales, con la naturaleza de la tarea que se realiza y con las condiciones del entorno en que esto se produce (Instituto de Biomecánica de Valencia, 1997).

El Ministerio de Protección Social (Colombia), considera a la condición de discapacidad y al riesgo de padecerla, como el conjunto de condiciones ambientales, físicas, biológicas, culturales, económicas y sociales, que pueden afectar el desempeño de una actividad individual, familiar o social en algún momento del ciclo vital. Es decir, la discapacidad tiene una dimensión superior a la de un problema de salud individual y por tanto afecta al individuo en relación con su familia y en su integración social. La discapacidad no necesariamente es una desventaja, es la situación que la rodea y la falta de oportunidades para superar el problema lo que genera tal condición (Gaviria, 2008).

### 2.2.1 Clasificación de la discapacidad

La clasificación de discapacidad que aparece a continuación, es un consenso de expertos en discapacidad. Reúne diferentes clasificaciones: la del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de España, la Clasificación Internacional del Funcionamiento y la Discapacidad (CIDDM-2) de la OMS y la Guía ISO/IEC 71:2000 CE (Instituto de Biomecánica de Valencia, 2004). En la Tabla 4, se puede observar esta clasificación.

Tabla 4. Clasificación de la discapacidad. Tomado de: Guía práctica para fabricantes de productos de la vida diaria y ayudas técnicas. Instituto de Biomecánica de Valencia.

Discapacidad auditiva	Discapacidad física	Discapacidad psíquica	Discapacidad visual
Deficiencia auditiva leve	Manipulación	Intelecto	Disminución de agudeza visual
Deficiencia auditiva moderada	Destreza	Lenguaje / Comunicación	Campo de visión reducido
Deficiencia auditiva severa	Movimiento	Lecto-escritura	Disminución de la percepción de profundidad

Discapacidad auditiva	Discapacidad física	Discapacidad psíquica	Discapacidad visual
Deficiencia auditiva profunda	Fuerza / Resistencia	Memoria	Deslumbramiento
Deficiencia auditiva total	Voz / Habla	Atención	Visión nocturna reducida
			Disminución de la percepción de contraste
			Fotofobia
			Ceguera total

De acuerdo con el tipo de discapacidad o deficiencia, los niños pueden tener retrasos o trastornos en el desarrollo de algunas de sus habilidades de la siguiente manera:

- El desarrollo de algunos niños con deficiencia visual puede estar asociado a discapacidad cognitiva, trastornos del comportamiento (conductas auto-lesivas o hetero-agresivas, conductas autistas), retraso en el desarrollo psicomotor y dificultades relacionadas con su interacción social (Bárraga, 1986; Herren & Gullement, 1982; Verdugo, 1995).
- En el desarrollo de niños con deficiencias auditivas, lo que se irá atrasando es la adquisición y manifestación del lenguaje. Por lo anterior, un niño con una alteración en este sentido necesita de motivación para desarrollar la comunicación. Durante el desarrollo de la comunicación es fundamental que el niño con deficiencia auditiva aprenda el lenguaje por señas y logre un acercamiento a su entorno y a las personas, que pueda integrarse y expresarse. Entre más temprano se comience con la enseñanza de las señas y los gestos, más rápido será el proceso de asimilación y adquisición del lenguaje (Ministerio de Educación Nacional, 2006).
- En niños con sordo-ceguera, el tener ambas deficiencias causa dificultades en la comunicación, en el desarrollo y en la educación (Banguero & Molina, 2007). Los efectos de la sordo-ceguera en el niño impactan aspectos de su desarrollo como: la orientación y movilidad, estilo de aprendizaje, socialización, comunicación, nivel de autonomía, y desempeño ocupacional (Gómez & Romero, 2004).

### **2.2.2 Deficiencias a nivel sensorial**

Los déficit sensoriales son aquellas deficiencias o disminuciones que están relacionadas con uno de los cinco sentidos. Las más importantes por su contribución al conocimiento del medio exterior y porque son las que más se presentan son las deficiencias visuales y auditivas; estas deficiencias afectan aspectos emocionales, sociales y cognitivos y son las responsables del aislamiento de las personas, ya que con ellas viene implícito un aislamiento psicológico y social debido a la disminución en el aprendizaje, entendimiento y relación con el entorno. Estas deficiencias interfieren considerablemente con el establecimiento normal de las relaciones sociales, afectan aspectos emocionales y de comunicación (Banguero & Molina, 2007).

#### **2.2.2.1 Deficiencia visual**

Las deficiencias visuales son propias de personas con ceguera o aquellas que solamente tienen una ligera percepción de la luz (pueden ser capaces de distinguir entre luz y oscuridad, pero no la forma de los objetos. Las personas con esta limitación, pierden la percepción visual total (ceguera) o parcialmente (baja visión) (Banguero & Molina, 2007).

Los niños con deficiencias visuales tienen su desarrollo limitado, ya que pierden algunas experiencias y se ven obligados a compensar este vacío de falta de visión desarrollando al máximo sus otros sentidos como el tacto y el oído (Banguero & Molina, 2007).

#### **2.2.2.2 Deficiencia auditiva**

Una persona es sorda cuando la pérdida auditiva es mayor de 75 dB. Esta deficiencia tiene que ver con la alteración en la percepción auditiva y puede presentarse una pérdida auditiva total o parcial. Esta deficiencia genera dificultades para la comprensión y expresión del lenguaje. Por esto se requieren ayudas visuales, gestos, señas estructuradas o gráficos que se rigen por la implementación de códigos (Banguero & Molina, 2007).

### **2.2.2.3 Sordo-ceguera**

La sordo-ceguera es una limitación total o parcial de los sistemas auditivo y visual; entre el 85% y el 90% de la población con sordo-ceguera presenta restos visuales o auditivos. El primer tema a tratar con estos niños es la comunicación, para ayudar a impartir un concepto e incrementar las experiencias (Banguero & Molina, 2007).

La falta de entendimiento del entorno que rodea al niño sordo-ciego se debe a que el cerebro es el encargado de recibir el 95% de todo el conocimiento a través de las sensaciones que se reciben a través de los sentidos de la visión y la audición (los ojos dan el espacio y los oídos dan el contacto con el mundo); entonces si estos sentidos no están presentes el mundo del niño queda restringido a aquello que puede captar con el tacto y la percepción de los estímulos se ve restringida (Gómez & Romero, 2004).

## **2.3 Atención temprana**

De acuerdo con el Grupo de Atención Temprana, se entiende por Atención Temprana al conjunto de intervenciones, dirigidas a la población infantil de 0-6 años, a la familia y al entorno. Estas intervenciones tienen por objeto dar respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que tienen riesgo de padecerlos (Grupo de Atención Temprana, 2000).

La atención temprana infantil está definida como el conjunto de acciones e intervenciones que favorecen el desarrollo del ser humano en sus primeras etapas de crecimiento, de los 0 a 6 años, la cual ayuda a desarrollar de forma oportuna y adecuada los potenciales de los seres humanos, además de mejorar los niveles madurativos en diversas áreas (Candel, 2002; González Bravo, 1993; Martínez, 2013; Tamayo, 2004).

La intervención temprana debe ser proporcionada a todos aquellos niños que presenten cualquier tipo de trastorno o alteración en su desarrollo, sin importar de qué tipo sea (Grupo de Atención Temprana, 2000).

## **2.4 Estimulación temprana multisensorial**

La estimulación temprana multisensorial es un tratamiento aplicable a cualquier niño con o sin alteraciones -en sí mismo y/o en su contexto familiar- que resulta fundamental para prevenir y/o compensar discapacidades psíquicas, físicas, sensoriales, de privaciones afectivas o alteraciones emocionales (Ibañez, Mudarra, & Alfonso, 2002).

Cuando la estimulación temprana se realiza en niños que tienen dificultades en su desarrollo, el diseño del plan y el proceso de atención temprana estarán determinados por el patrón, los modelos o descripciones del desarrollo del niño normal. A pesar de que los niños con alguna deficiencia tienen procesos similares en su adquisición de habilidades sensorio-motoras a las de los niños que no presentan problemas en su desarrollo, hay algunas diferencias cualitativas que se deben tener en cuenta, como por ejemplo: trastornos en la motricidad gruesa, la capacidad de respuesta y el interés a los estímulos ambientales es menor en niños con discapacidad que sin ella, y tienen estrategias diferentes para asimilar e integrar la información, entre otras diferencias (Candel, 2002).

La estimulación temprana multisensorial está dirigida a niños en un rango de 0 a 6 años por dos razones:

- 1. Plasticidad cerebral:** hace referencia a la adaptación funcional del sistema nervioso central para la minimización de lesiones causadas por alteraciones fisiológicas o estructurales, manifestándose por la recuperación paulatina de las funciones perdidas o disminuidas. La capacidad de realizar un cambio en la estructura y funcionamiento cerebral puede darse por mecanismos bioquímicos, fisiológicos o histológicos y ocurre con mayor facilidad en un cerebro inmaduro que en uno adulto (Castroviejo, 1996; Tamayo, 2004).

Durante los primeros 18 meses el cerebro del niño reconoce y se adapta con mayor facilidad a las diferentes conductas, por lo cual el aprendizaje y desarrollo es mayor (Castroviejo, 1996).

- 2. La importancia de las experiencias sensoriales:** al propiciarle al niño una correcta información perceptual, y permitiéndole una adecuada captación de los estímulos por medio del fortalecimiento de sus sentidos (los que se encuentran en buen estado), lo que se logra es que él pueda utilizarlos de manera funcional para abarcar todas sus necesidades y mejorar en los procesos de aprendizaje y desarrollo cognitivo en general (Tamayo, 2004).

Para que realmente la estimulación sea oportuna se hace necesario diagnosticar el desarrollo del niño. Este no tiene sólo como propósito determinar el nivel real de desarrollo alcanzado por el niño, sino determinar además las potencialidades de los mismos, de cuanto puede promover el desarrollo, la participación, la organización y dirección de los adultos o contemporáneos (Grenier, 2013).

Las áreas que debe abarcar la estimulación para obtener un desarrollo integral son dos: el desarrollo cognitivo y el desarrollo motor (Grupo de Atención Temprana, 2000).

#### **2.4.1 Historia estimulación temprana**

De acuerdo con Díaz et al (2006), el concepto de estimulación temprana multisensorial surge con mayor fuerza en los años 70 a partir de tres influencias: El término “softplay”, el cual lo encontramos en guarderías y recreativos infantiles; la ambientación de las salas de fiestas y discotecas con sus sonidos y luces rotatorias unidas a otros efectos especiales; y la búsqueda de nuevas alternativas para personas con grave discapacidad, tanto en edad escolar como adulta. Ad Verheul y Jan Hussegge unen estas tres influencias y las desarrollan en la Institución Hartenburg de los Países Bajos (Díaz & Brotons, 2006).

Este tipo de intervención, apareció en Holanda a finales de los años setenta del siglo pasado y se ha extendido por todo el mundo, especialmente en países Europeos, Estados Unidos, Canadá y Australia, y recientemente en países asiáticos (Cid & Camps, 2010).

### **2.4.2 Ventajas de la estimulación multisensorial**

A partir de un programa pertinente de estimulación temprana multisensorial, un niño puede desarrollar al máximo sus potencialidades: coordinación motora, percepción sensorial, funciones mentales superiores (memoria, imaginación, atención), lenguaje, así como la confianza, seguridad y autonomía. Aunado a ello, la estimulación temprana permite incrementar la relación afectiva entre los padres y el niño(a) (Secretaría de Salud y Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia, 2002).

Es importante aplicar los programas de estimulación temprana multisensorial antes de los dos años, debido a que en esta etapa el desarrollo cerebral tiene mayor velocidad de crecimiento (Secretaría de Salud y Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia, 2002) y mayor plasticidad (Téllez, 2013).

### **2.4.3 Espacios de estimulación multisensorial**

Un espacio de estimulación temprana multisensorial es un lugar habilitado para que niños con y sin discapacidad puedan interactuar con el medio a través de la estimulación de sus sentidos. Sirve para estimular, relajar, calmar o tonificar. La estimulación temprana multisensorial ha permitido mejorar la calidad de vida de personas con discapacidad. Este espacio se diseña con el fin de ayudar a crecer, desarrollar capacidades y permitir la apertura del sujeto al mundo de las sensaciones y emociones (Gómez M. d., 2009).

El trabajo en el espacio multisensorial suele organizarse en programas individuales, o de pequeño grupo, a partir de los intereses y características de cada usuario. Estos espacios cuentan con diferentes áreas: visual, de proyección, de olores y gustos, táctil, y auditivo. Todos ellos permiten el desarrollo libre de la experiencia sensorial, de la alegría, disfrute, aprendizaje y relajación de los niños (Fonoll & López, 2010).

En el caso de niños con discapacidad (más aún si hablamos de discapacidad sensorial), la estimulación multisensorial le ayuda a utilizar y desarrollar los sentidos intactos, así como las habilidades residuales que queden en los sentidos dañados (Albalat, 2010). La recepción



y asimilación de estímulos externos tales como los olores, sabores, colores y superficies ayudan tanto al aprendizaje como a la ubicación espacio-temporal, por eso con la población en situación de discapacidad hay que agudizar los sentidos que no tienen ningún tipo de deficiencia, y así al potenciar éstos se logra compensar los demás sentidos afectados (Banguero & Molina, 2007).

Los sentidos que son más importantes a la hora de estimular son la vista, el oído y el tacto, y la sensibilidad, tanto superficial como profunda (Velasco & Muñoz, 2003). Por lo anterior a estos tres sentidos se les dará énfasis en la realización de este trabajo.

Por estímulo se entiende todo impacto sobre el ser humano que sea capaz de producir en él una reacción. Los estímulos pueden ser, en origen, tanto externos como internos, y tanto de la esfera física como de la afectiva. Sin embargo, el niño es capaz de diferenciar el estímulo desde su origen, para construir un desarrollo y tratamiento del mismo de carácter múltiple (Etchepareborda, Abad-Mas, & Pina, 2003).

A continuación se describe lo que se debe tener en cuenta en cada una de las áreas de estimulación que se tratarán en el desarrollo de este proyecto dentro del espacio multisensorial.

#### **2.4.3.1 Espacio visual**

Está diseñado para aquellos niños que tienen buena visión o disminución visual. En estas áreas se apoyan los niños con sordera. Ellos buscan el color, los contrastes, las luces y la iluminación. Este tipo de estimulaciones suaves captan su atención (Banguero & Molina, 2007).

Algunas de las herramientas más utilizadas son: reflectores, lámparas de varias formas y luces de todos los colores. Otro elemento muy utilizado para la estimulación visual es la escala de colores. En ella el usuario puede obtener un cambio de colores dependiendo de su nivel de voz. También es común, tener columnas llenas de colores y burbujas que producen una vibración, favoreciendo no sólo la estimulación visual, sino también la táctil.

En estos espacios también se recomienda el uso de espejos para crear sensación de amplitud (Banguero & Molina, 2007).

Para facilitar el aprendizaje de los niños que presentan deficiencia visual es importante contar con herramientas didácticas, en especial aquellas que trabajan la percepción táctil que ayuda a desarrollar el aprendizaje, el lenguaje y la comunicación (Ayres, 2006).

A continuación, se mencionan las características que se deben tener en cuenta en las herramientas que se utilicen para niños con discapacidad visual (Ayres, 2006):

- Ser sencillas.
- No representar ningún riesgo físico para el niño.
- Agradables al tacto.
- Facilitar la creación de una imagen mental, y por ende generar un concepto de la misma.

Para la comprensión de los conceptos y los símbolos los materiales en alto relieve y tridimensionales son claves porque le permiten al niño un acercamiento táctil a los conceptos (Ayres, 2006).

#### **2.4.3.2 Espacio táctil**

Según Garrido Landivar (1989) “La percepción táctil es la capacidad que permite a los individuos recepcionar, interpretar e integrar las sensaciones recibidas por las terminaciones nerviosas situadas en la piel” (Albalat, 2010).

El tacto no es un sentido global como lo son la vista y el oído; esto significa que la información que se recibe a través del tacto se procesa reconociendo de las partes al todo, para lograr la representación mental de objetos y personas (Ayres, 2006). Este sentido nos mantiene en contacto con el entorno, por lo tanto es muy importante en las relaciones sociales y en el desarrollo intelectual del niño. Se da una gran importancia a la estimulación cutánea para conseguir un correcto desarrollo orgánico y psicológico. La influencia de este sentido está en el crecimiento, la lateralidad y en el aprendizaje de lectoescritura (Gómez & Romero, 2004).

El uso constante del tacto para obtener información del entorno desarrolla hábitos nerviosos, cerebrales y musculares que mejoran la capacidad de acceso a la información del contexto y porque, además, en el proceso intervienen elementos tan importantes como son la cognición y la memoria (Gómez & Romero, 2004). La percepción táctil es importante en la adaptación al medio vital de cada individuo, e incluso condiciona, la adquisición de bastantes aprendizajes de carácter madurativo, y sirve de apoyo a la percepción visual. De ahí la importancia y la necesidad de llevar a cabo una estimulación de la percepción táctil en aquellos niños con discapacidad (Albalat, 2010).

A través de este sentido se busca formar una imagen del exterior para facilitar su relación con el entorno en el cual se desenvuelve cada niño y poder de esta forma lograr que se integren a él y comiencen a desenvolverse en habilidades de la vida cotidiana. En este espacio se apoyan los niños que presentan algún tipo de ceguera, ya sea parcial o total (Banguero & Molina, 2007).

Se utiliza la estimulación con diferentes texturas, con vibraciones, diferentes formas y figuras (González Bravo, 1993). En estos espacios se utilizan tableros táctiles, donde no sólo se puede estimular el tacto, sino también la vista y el oído al incluir en éstos luces y sonidos. Luego de captar la atención del niño con este tipo de paneles, se juega con su concentración y se pueden desarrollar habilidades tan importantes como la coordinación ojo-mano y se le da cabida al concepto acción-reacción (Banguero & Molina, 2007).

Hay tres formas de identificar texturas, y es recomendable usar todas estas formas en el espacio multisensorial (Escobar, 2009):

- Tipo de material: vidrio, papel, madera, tela, cerámica.
- Temperatura: materiales fríos, templados o cálidos.
- Textura misma: áspero, rugoso, liso, aterciopelado, peludo, fino, blando, duro.

Con los materiales para la estimulación táctil se quiere conseguir que las personas no sólo sean conscientes de sus manos, sino que aprendan a sujetar las cosas, cogerlas y dejarlas caer voluntariamente, o que experimenten que determinadas cosas tienen un tacto

característico o parecido al de otros objetos (Gómez M. d., 2009). Es necesario que el material utilizado para la estimulación, disponga de características táctiles suficientemente contrastadas y diferenciadas. También es conveniente que los objetos utilizados con diferentes texturas y formas, sean accesibles a nivel manipulativo para facilitar su manipulación a niños que puedan presentar dificultades a este nivel. Así mismo, debemos procurar que las primeras experiencias táctiles le sean agradables y gratificantes para evitar posibles rechazos (Mangrané, 1998).

### **2.4.3.3 Espacio auditivo**

Un buen ambiente de escucha y de estímulos auditivos fiables son cruciales para el desarrollo cognitivo, social, del habla y el lenguaje porque la enseñanza en las escuelas se lleva a cabo principalmente por la instrucción oral (W., Leung, & McPherson, 2006).

En esta área se trabaja especialmente con los niños que presentan una deficiencia visual. Por medio de un espacio silencioso se capta la atención y se logra la concentración de los niños; pero el funcionamiento básico de este espacio está enfocado a la utilización de diferentes tipos de sonidos, de música para la relajación, el aprendizaje y el desarrollo y mejoramiento de la comunicación. Los sonidos pueden mejorar el sentido de ubicación y orientación de los niños que disfrutan de la estimulación auditiva (Banguero & Molina, 2007).

Los niños con deficiencias auditivas requieren de muchas experiencias visuales para comprender y darle un significado a la realidad. Para facilitar y mejorar la comunicación con estos niños se recomienda el uso de herramientas ópticas como: señales luminosas, sistemas de signos y señales, teléfonos de texto, computadores, tableros de comunicación, equipos de televisión y video, proyectores, luces, entre otras. Como material didáctico es de gran utilidad el uso de dispositivos, imágenes, láminas, libros y juguetes educativos, tableros, juegos de mesa, y todas aquellas herramientas que constituyan un medio para desarrollar el conocimiento y el aprendizaje. Con los niños que tienen restos auditivos

pueden usarse equipos sonoros como grabadoras y receptores de audio para acceder a la información y el aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

## **2.5 El juego y su importancia**

Según proclamó en 1959 la Asamblea General de las Naciones Unidas y ratificó en 1990 el Parlamento Español, jugar es un derecho de la infancia y los adultos hemos de velar por su cumplimiento en todos y cada uno de los niños y niñas, aunque en algunas situaciones se encuentren serias dificultades para el desarrollo de esta actividad (Mencheli, 2005).

Para el desarrollo del juego de los niños con discapacidad es de vital importancia que el diseño de los juguetes sea "para todos", de tal manera que niños con o sin discapacidad puedan utilizar los mismos juegos en similares condiciones. De esta manera podrían unificarse por una parte el proceso integrador de los niños con discapacidad en el juego de los que no la tienen, y por otra parte el desarrollo del juego con juguetes normalizados reduciría la diferenciación con los demás niños (Mencheli, 2005).

Por medio del juego, los niños descubren y comprenden el mundo que les rodea, aprenden a relacionarse con los demás y experimentan su propia capacidad de acción. Sin embargo, cabe destacar que los niños y niñas que presentan algún tipo de discapacidad se encuentran con obstáculos importantes para la satisfacción de esta necesidad (Mencheli, 2005).

Los juguetes son herramientas esenciales para el buen desarrollo del niño. Juega un papel importante en la formación de los conceptos, aptitudes, expectativas, y socialización en los niños. Desde siempre, los niños han tenido la necesidad de una actividad. De moverse, curiosear, de manipular y experimentar objetos, de crear, de relacionarse, e intercambiar acciones, vivencias y sentimientos (Mencheli, 2005).

El juego, además de ser una actividad, ayuda al niño a desarrollar todas sus funciones psíquicas, físicas y sociales. Los niños desarrollan las múltiples facetas de su personalidad: aprenden a relacionarse con el entorno, desarrollan sus aspectos más creativos y perfeccionan sus múltiples habilidades ayudándoles a canalizar tanto su energía vital (física)

como la mental y la emocional, lo que es de gran ayuda en su desarrollo integral como personas completas facilitándoles su integración en el entorno social en que se mueven. En razón de eso hay que buscar el juguete adecuado y estar muy conscientes del papel que tendrá en el desarrollo del niño (Mencheli, 2005).

Todos los niños, sin distinción de sus capacidades, requieren para el desarrollo del juego la oportunidad de intercambiar y compartir ratos de ocio y diversión con otras personas, amigos a los cuales conocer y descubrir, así como adultos dispuestos a acompañar en esos momentos de crecimiento y diversión (Mencheli, 2005).

Los niños siempre juegan. Esto es porque como el juego es una actividad libre y creativa, les provee los elementos para ir construyendo el mundo, expresar fantasías, asimilar la realidad al yo y básicamente posibilitar el desarrollo del psiquismo (Escobar, 2009).

### **3. ESTADO DEL ARTE**

En este capítulo se exponen las investigaciones que han hecho diversos autores en el mundo en estimulación sensorial y los diferentes resultados que se han tenido con ésta, las empresas a nivel internacional que comercializan productos para estimular los diferentes sentidos y las instituciones que en Medellín y su área Metropolitana prestan este servicio.

### **3.1 Investigaciones de diferentes autores**

#### **3.1.1 Generalidades de estimulación multisensorial y sus resultados**

A lo largo de los años la estimulación temprana, en espacios multisensoriales, se ha venido utilizando con diferentes tipos de poblaciones, como: personas con discapacidad intelectual severa, y problemas de aprendizaje; personas con demencias y Alzheimer; personas con niveles elevados de estrés, con dolor crónico; unidades de oncología; niños con parálisis cerebral, síndrome de Down, traumatismo craneo encefálico, problemas en la comunicación, autismo, mujeres que acaban de dar a luz, entre otros (Cid & Camps, 2010; Ibañez, Mudarra, & Alfonso, 2002; Téllez, 2013). Los resultados de dichas investigaciones muestran, entre otros, efectos como: aumento del nivel de relajación, disminución del nivel de conductas disruptivas, aumento del nivel de bienestar, etc. En España este tipo de intervención está de momento muy centrado en colectivos de personas con niveles de dependencia elevados (Cid & Camps, 2010).

Aunque comúnmente este tipo de espacios se han empleado en niños con discapacidad, también tiene efectos positivos en el desarrollo de niños sin discapacidad. En general los resultados son los mismos en niños con discapacidad que en los demás, lo que varía es el grado de desarrollo. Es decir, el grado de desarrollo del niño con discapacidad será distinto al de otro, pero los ámbitos en los que favorece la estimulación temprana son los mismos (Pagadizabal, 2012). La diferencia mayor está en que el niño con alguna discapacidad debe estar permanentemente supervisado por un cuidador, el cual lo oriente en las actividades y lo estimule (Arango de Narváez, Infante, & López, 2004). Una buena educación y



estimulación de los sentidos ha de ayudar de una manera armónica a los niños, de modo que se desarrollen todas sus facetas con la misma intensidad y profundidad (Albalat, 2010).

Haggar y Hutchinson (1991) muestran como en el Reino Unido se puso en funcionamiento el primer centro que ofrecía un espacio multisensorial para personas con discapacidad intelectual. El objetivo era proveer a personas con grave discapacidad intelectual de un ambiente de ocio y a la vez terapéutico, que contenía un material específicamente diseñado para proporcionarles bienestar. Se partía de la idea de que las personas con pluridiscapacidad tienen las mismas necesidades sensoriales que cualquier otro ser humano, reconociendo además el derecho de estos sujetos a gozar de entradas sensoriales que les ofreciesen unas vivencias determinadas. En este espacio se pretendía ofrecer a la persona un ambiente de seguridad y libertad que invitase a la experimentación espontánea (Cid & Camps, 2010).

Otras investigaciones han mostrado efectos de la intervención multisensorial. La investigación de Cuvo, May y Post (2001) muestra que tras una intervención en un espacio multisensorial se produce una disminución de las conductas estereotipadas de la persona, a la vez que un aumento en la frecuencia de conductas competentes; aunque esta investigación no muestra que estos resultados se mantengan en el tiempo. Lindsay y Cols. (2001) evidencian que la intervención en el espacio multisensorial incrementa de manera significativa el nivel de comunicación positiva de la persona, a la vez que disminuyen los patrones de comunicación negativa (Cid & Camps, 2010).

En el 2003, Uyanik, Bumin & Katihan, hicieron un estudio con 45 niños con Síndrome de Down, con rangos de edad entre 7 y 10 años, de la siguiente manera: a 15 se les dio terapia de integración sensorial, 15 recibieron estimulación vestibular con integración sensorial y 15 a los que el tratamiento consistió en terapia de neurodesarrollo. Todos los niños fueron evaluados con: Ayres Southern California Sensory Integration Test, Pivot Prone Test, Gravitational Insecurity Test y Pegboard Test. La hipotonía de los músculos extensores, la estabilidad de las articulaciones, los movimientos automáticos de reacción y las habilidades

locomotoras fueron probadas. Los programas de tratamiento se dieron de la siguiente manera: 1,5 horas por sesión, 3 días a la semana durante 3 meses. Los resultados del presente estudio muestran que la integración sensorial, la estimulación vestibular y la terapia del neurodesarrollo fueron eficaces en los niños con síndrome de Down. Se concluyó que cuando se diseñan programas de rehabilitación para los niños con síndrome de Down, todos los métodos de tratamiento deben aplicarse en combinación, y deben apoyarse mutuamente de acuerdo con las necesidades individuales del niño. Los resultados del presente estudio indican que la estimulación vestibular, en conjunto con la terapia de integración sensorial y terapia del neurodesarrollo eran mucho más eficaces que la terapia de integración sensorial sola (Uyanik, Bumin, & Kayihan, 2003).

Velasco y Muñoz realizaron un estudio en el 2003, en donde se trabajó con 12 adultos (8 hombres y 4 mujeres) con parálisis cerebral, asociada a retraso mental y/o deformidades musculoesqueléticas graves, durante 9 meses en una sala Snoezelen. Estos usuarios están en un rango de edad entre 25 y 35 años. Sus objetivos de intervención fueron: normalizar el tono muscular, mejorar el equilibrio y ajuste postural, facilitar el control cefálico y del tronco, facilitar la actividad manipulativa, lograr corrección postural, estimular la propiocepción y mejorar la mecánica respiratoria. Los resultados obtenidos, analizando los registros de cada una de las sesiones, indican: la sala ha mejorado la atención de los pacientes a estímulos selectivos desde el punto de vista auditivo y visual con respecto a otros medios, el control del babeo dentro de la sala ha mejorado, ninguno de los 3 pacientes epilépticos ha sufrido crisis durante el tratamiento en sala Snoezelen, no hay la suficiente evidencia de que los efectos observados en la sala se mantengan en el tiempo después de salir de la misma (Velasco & Muñoz, 2003).

La investigación realizada por Chan y cols. (2005) concluye que la intervención multisensorial promueve la expresión de emociones positivas en los sujetos, a la vez que una disminución en la expresión de emociones negativas (Cid & Camps, 2010) .

El objetivo de la investigación realizada por Hotz et al en el 2006 consistía en investigar los efectos de la terapia Snoezelen en los cambios fisiológicos, cognitivos y conductuales en los niños al recuperarse de una lesión cerebral traumática severa (TBI). Los datos fueron recogidos prospectivamente en cada sesión en la sala Snoezelen y se analizaron mediante el cálculo de la diferencia entre las mediciones pre y post-tratamiento para cada sesión Snoezelen. La población con la que se realizó el estudio fue de 15 niños (11 niños y 4 niñas) que completaron el tratamiento pre y post- Snoezelen, que consistió en 10 sesiones consecutivas. La edad media de los sujetos es de 9,87 años. Los resultados revelaron cambios significativos en las medidas fisiológicas. La frecuencia cardíaca disminuyó para cada sujeto en cada sesión de tratamiento. El tono muscular decreció en todas las extremidades afectadas. Los niveles de agitación disminuyeron con el tiempo y las medidas generales de resultados cognitivos mostraron significativa mejora cuando se compara el inicio del tratamiento con el final. Este estudio reveló un uso beneficioso de la terapia Snoezelen con niños que se recuperan de una lesión cerebral grave. Sin embargo, sigue existiendo una necesidad crítica para la investigación basada en la evidencia para esta población de pacientes y otros en este ambiente multisensorial (Hotz, Castelblanco, Lara, Weiss, & Duncan, 2006).

Cid (2009) muestra en un estudio realizado con personas adultas con grave discapacidad intelectual en el que se analizan casi dos mil sesiones en un espacio multisensorial, que dicha intervención mejora el nivel de calidad de vida de los sujetos, medido a partir de diferentes variables (nivel de bienestar emocional, nivel de relajación, nivel de actividad, nivel de conductas disruptivas y nivel de motivación); y además que, en la mayoría de las variables analizadas, este efecto se mantiene al menos media hora después de finalizada la sesión (Cid & Camps, 2010).

Fava y Strauss (2010), encontraron que la intervención multisensorial disminuye comportamientos disruptivos, en individuos que presentaban autismo, además de discapacidad intelectual (Cid & Camps, 2010).

En una niña con múltiples deficiencias y que se auto agrede, al tener terapia en un espacio multisensorial, por primera vez utiliza sus manos con la intención de interactuar y generar un impacto en su entorno, al menos en este espacio se le puede tocar e interactuar con ellas. La niña redujo sus niveles de estrés, pudo funcionar mejor y se ve feliz (Messbauer, 2012).

Durante el 2012, 2 jóvenes con discapacidad intelectual severa, fueron sometidos a terapia en un espacio multisensorial. Su comportamiento estereotipado y ocupado, fue observado mientras hacía parte de dicha intervención, y recibiendo niveles bajos o altos de interacciones con los cuidadores. Los test utilizados fueron: Escala de comportamiento adaptable en la escuela (ABS-S:2), Aberrant Behaviour Checklist (ABC), Evaluación diagnóstica de la discapacidad grave-II y Evaluación Funcional de Casualidad Múltiple. Para ambos participantes los niveles de comportamiento estereotipado fueron menores en un ambiente multisensorial, independientemente del nivel de atención recibido por el cuidador, mientras que los niveles de participación fueron mayores bajo condiciones de alta atención del cuidador en ambos ambientes. Los resultados son consistentes con la hipótesis de que las reducciones en el comportamiento estereotipado observadas en los espacios multisensoriales se deben a los mayores niveles de estimulación sensorial específica proporcionada por tales ambientes (Hill, Lindsay, Trusler, Furniss, & Lancioni, 2012)

Otros autores, han optado por analizar los cambios electro encefalográficos (EEG) durante la estimulación multisensorial. En este estudio se tuvieron 18 participantes con lesión cerebral leve a grave (11 hombres y 7 mujeres) y 18 voluntarios (9 hombres y 9 mujeres), fueron la muestra control, cognitivamente están normal, sin historia de problemas neurológicos o psiquiátricos. Estos usuarios tenían entre 25 y 50 años. El diseño del experimento está dado de tal forma que 5 minutos antes y después de la terapia en la sala Snoezelen o multisensorial, el individuo descansa. Los estímulos utilizados en el estudio fueron: auditivos (sistema de estéreo para reproducir sonidos relajantes de la naturaleza, como el canto de los pájaros) y visuales (tubos de colores de burbujas, haces de fibras

ópticas, giratoria bola de espejos y proyector con disco giratorio que muestra imágenes en movimiento de las nubes a través de un cielo abierto). En resumen, los resultados sugieren que la terapia de estimulación provoca cambios significativos en la potencia relativa de pacientes con una lesión cerebral y controles sanos, lo que implica una disminución de la oscilación de la actividad en un EEG. Se encontraron diferencias significativas en la relación del poder de la banda theta entre ambos grupos, lo que sugiere que la estimulación en ambientes multisensoriales podría inducir un patrón característico de cambios para los pacientes con lesiones cerebrales (Poza, Gómez, Gutiérrez, Mendoza, & Hornero, 2012).

En un trabajo reciente Lotan y Gold (2009) realizaron un meta-análisis con trece estudios para evaluar la efectividad de la intervención multisensorial en individuos con discapacidad intelectual. La conclusión es de nuevo una debilidad metodológica en los diseños y un número reducido de las muestras en algunos trabajos. De todas maneras, estos autores afirman que la mayoría de los resultados respaldan la idea de que la intervención multisensorial tiene un valor terapéutico, siendo necesario mayor número de investigaciones para refrendar esta idea (Cid & Camps, 2010).

De acuerdo con David Werner, la estimulación temprana y las actividades de aprendizaje pueden beneficiar el desarrollo del niño en las siguientes áreas (Werner, 1996):

1. **Movimiento, control del cuerpo, fuerza y equilibrio:** le ayuda al niño a moverse, jugar y trabajar.
2. **Uso de las manos:** un mayor control de las manos y coordinación entre manos y ojos le permite al niño desarrollar muchas habilidades.
3. **Los sentidos:** sobre todo la vista, el oído y el tacto. Estos le ayudarán al niño a reconocer y responder a su mundo.
4. **Comunicación:** para escuchar, comprender lo que se dice y aprender a hablar o comunicarse de cualquier manera que sea posible.
5. **Relaciones con otras personas:** para sonreír, jugar, portarse bien y aprender a llevarse con los demás.
6. **Actividades básicas de la vida diaria:** comer, beber, vestirse e ir al baño. Estas actividades del cuidado propio le ayudan al niño a volverse más independiente.

7. **Observación, pensamientos y acciones:** para aprender a tomar decisiones razonables e inteligentes.

María Teresa Arango de Narváez, Eloisa Infante y María Elena López, aseguran que a la hora de estimular, se deben tener en cuenta los juegos de causa – efecto, ya que éstos mejoran el aprendizaje y la comprensión de muchas situaciones de la vida cotidiana. Por lo anterior, es importante que se cuente con material didáctico de este tipo para estimular la respuesta de cada niño frente a estos efectos y enfocar cada reacción a la resolución de problemas simples. Los ejercicios de la estimulación temprana deben hacerse en general como parte del juego, para que de esta forma el niño sienta gusto por realizar las actividades (Arango de Narváez, Infante, & López, 2004).

### **3.1.2 Materiales empleados para la estimulación multisensorial**

De acuerdo con Isabel Tapia, los materiales a utilizar para la estimulación de la vista, el tacto y la audición se deben seleccionar con mucho cuidado, para que la intervención sea de la mejor manera. A continuación se describen, de acuerdo con cada uno de los sentidos (Tapia, 2012):

1. **Vista:** se deben utilizar todo tipo de luces, tanto naturales como artificiales; objetos luminosos como juguetes, tubos, bolas giratorias; espejos; materiales y objetos de altos contrastes; materiales y objetos brillantes como bolas, guirnaldas, papel plateado y dorado; material reflectivo; imágenes con diferentes efectos de iluminación; proyección de diapositivas; fotografías, dibujos, siluetas.
2. **Tacto:** los materiales a utilizar para estimular este sentido deben ser tejidos de diferentes texturas como lana, pana, peluche, cordones, cuerdas, cintas, tiras de plástico; papeles de periódico, de aluminio, de celofán, lijas de diferentes texturas, cartones acanalados; materiales metálicos como estropajos de aluminio, cadenas; materiales que permitan la sensación de aire caliente y frío; esponjas de diferentes

texturas como espuma, rizo, naturales, más suaves, más ásperas; materiales naturales como hierba, paja, hojas, piedras, arena, agua.

3. **Audición:** sonidos naturales como abrir y cerrar puertas, el agua al salir del grifo, arrastrar una silla, ayudan al niño a familiarizarse con el espacio en el que está y a anticiparle situaciones o acciones próximas; objetos sonoros como sonajeros, panderetas, maracas, campanillas, cascabeles; pelotas con sonido incorporado, silbatos; objetos y materiales sonoros que pueden producir fácilmente sonidos, cuando se arrastran o caen como de metal, de plástico duro, de madera; objetos que necesitan ser activados como coches con luz y sonido, cajas de música, tarjetas de felicitación, juguetes con efectos sonoros y luminosos.

En un estudio realizado en 2012, por Hill, Lindsay, Furniss & Lancioni, mencionan que los dispositivos que deben ser usados en un espacio de estimulación multisensorial son: bolas de espejos, aerosoles de fibra óptica, tubos de burbujas, aceites de aromaterapia y efectos musicales (Hill, Lindsay, Trusler, Furniss, & Lancioni, 2012).

### **3.1.3 Resultados de la teoría del color**

En un estudio sobre colores, luego de preguntarles a 60 niños, por algunos colores, sus respuestas demostraron distintas asociaciones entre colores y emociones. Los niños tuvieron reacciones positivas con los colores brillantes como: rosado, azul y rojo, y emociones negativas con los colores oscuros como: café, negro y gris (Boyatzis & Varghese, 1994).

El color rojo es asociado con ira, agresión, excitación. El verde se asocia con tranquilidad, retirada. El negro y otros colores oscuros se asocian con depresión ansiedad (Boyatzis & Varghese, 1994).

## **3.2 Empresas a nivel mundial**

A continuación se mencionan algunas de las empresas que venden dispositivos comerciales para este tipo de espacios multisensoriales.

### **3.2.1 Optical Illusion**

Es una empresa española que realiza proyectos o sistemas Snoezelen de acuerdo con las necesidades específicas y el perfil del usuario. Desarrollan básicamente cualquier tipo de sistemas para adaptar al medio a aquellas personas que tienen necesidades especiales o deficiencias.

Esta empresa nace a mediados de 2003 cuando un diseñador de salas de estimulación multisensorial les propuso reparar un sistema de iluminación de uno de sus productos.

Hoy en día esta empresa diseña y fabrica “ilusiones” para personas con necesidades especiales.

### **3.2.2 Rompa**

Es una compañía privada. Su objetivo es desarrollar los productos necesarios para sus clientes y asegurar su excelente calidad y brindar además un precio cómodo y justo.

Rompa permanece a la vanguardia en el desarrollo de nuevos productos que tienen por objetivo mejorar la calidad de vida de aquellas personas que presentan deficiencias sensoriales.

Esta empresa es la pionera en el revolucionario concepto Snoezelen, y son los vendedores de productos sensoriales más grandes del mundo.

Su servicio es principalmente en el Reino Unido, pero cuentan con una red de socios a nivel mundial (alrededor de 35 países).

### **3.2.3 Flag House**

Esta es una empresa que distribuye de manera exclusiva productos de Rompa en América del Norte.

Cuenta con recursos para el desarrollo de actividad física, recreación y terapia, facilitando así el desarrollo de habilidades de la vida diaria.



### **3.2.4 Enabling Devices**

Es una empresa dedicada al desarrollo de la formación asequible y dispositivos de asistencia para ayudar a personas de cualquier edad con condiciones de discapacidad. Fundada por Steven E. Kanor, la empresa ha sido la creadora de innovadores comunicadores, juguetes e interruptores para personas con limitaciones físicas por más de 35 años.

A través de su experiencia en el diseño de dispositivos de asistencia y adaptación electro-mecánicos para personas de todas las edades, creen que sus productos permiten a las personas con dificultades comunicarse, aprender, trabajar, jugar y funcionar de manera más fácil, eficaz y divertida en el mundo. Están trabajando para mejorar la calidad de vida de las personas con condiciones de discapacidad.

### **3.3 Instituciones en Medellín y su área Metropolitana**

En Antioquia, Colombia, existen diferentes instituciones a donde asisten niños con y sin discapacidad a diferentes programas de estimulación, como se describen a continuación:

- Aula Abierta, del Municipio de Envigado, tienen el programa de estimulación sensorial para niños con y sin discapacidad. En el caso de los niños sin discapacidad, hay dos grupos, uno va de los 3 meses a los 2 años, y el otro de los 2 a los 6 años. En los niños con discapacidad, están divididos de acuerdo con el tipo de discapacidad, así que hay grupo de estimulación para niños con discapacidad intelectual (síndrome de Down) y otro para niños con discapacidad física (parálisis cerebral).
- Institución Multis: no hay programa de estimulación como tal estructurado, solo cuentan con un espacio en donde se almacenan los diferentes dispositivos que se han desarrollado para la estimulación de diferentes niños con discapacidad sensorial de dicha institución. Este cuarto tiene como dimensiones: 2.3m x 2.26m.
- En el Comité de Rehabilitación de Antioquia, lo que quieren lograr con el programa de estimulación, es la independencia y autonomía de los niños con discapacidad en actividades de la vida diaria. Su programa tiene una duración de hora y media, en donde cada media hora trabajan en el logro de una habilidad particular, con cada uno de los siguientes profesionales: terapeuta ocupacional, fisioterapeuta y fonoaudiólogo.
- Programa Buen Comienzo: es realizado por la Alcaldía de Medellín, en diferentes centros educativos de la ciudad. Esto nace, debido a que en el 2012 se da la

universalización de la atención integral en Medellín, para niños y niñas vulnerables, brindándoles calidad en la prestación del servicio educativo. Cuentan con espacios con condiciones de infraestructura acordes con el desarrollo de los niños y niñas. En algunos de estos espacios se les da a los niños estimulación, pero de una manera empírica, sin seguir un protocolo establecido previamente.

- Hospital San Vicente de Paúl: buscan implementar un aula multisensorial.

En Medellín hay instituciones como Todos Podemos Ayudar, que realizan y adaptan tecnología de bajo costo. Ellos han implementado aulas multisensoriales con diferentes dispositivos que se puede conseguir en el mercado (Betancur, 2012).

## **4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Para realizar el diseño del espacio multisensorial para niños con y sin discapacidad, se utilizó la metodología planteada por Cross (Cross, 2002).

Esta metodología consiste en los siguientes pasos:

- Recopilación y análisis de información y/o antecedentes.
- Diseño de concepto.
- Diseño en detalle.
- Verificación y análisis.

A continuación se describe cada uno de los pasos arriba mencionados.

#### **4.1 Recopilación y análisis de información y/o antecedentes**

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica en donde se consultaron las etapas del desarrollo del niño sin discapacidad y los retrasos que pueden ocurrir durante su desarrollo. Se buscaron diferentes definiciones del término discapacidad y se identificaron las deficiencias que se pueden presentar a nivel sensorial. También se identificaron los términos atención y estimulación temprana multisensorial con las diferentes áreas que debe haber en las aulas de estimulación multisensorial, haciendo énfasis en la importancia del juego. Por medio de esta revisión se identificaron los sentidos más se estimulan, según la literatura, al igual que se estudió cómo se debe hacer esta estimulación y cuáles dispositivos han probado su eficacia en estas aulas.

En el estado del arte, se realizó el análisis y síntesis de la literatura reciente en donde se reporta los impactos positivos que tiene el uso de espacios multisensoriales en los niños con y sin discapacidad.

#### **4.2 Diseño de concepto**

Esta etapa se subdividió en tres pasos que se desarrollarán en el capítulo 5 y serán las siguientes:

- Identificación del espacio ofrecido para la instalación del aula multisensorial.

- Generación de alternativas de diseño.
- Evaluación de las alternativas.

Cada uno de estos pasos se describe a continuación:

#### **4.2.1 Identificación del espacio ofrecido para la instalación aula multisensorial**

Se realizó una identificación del espacio disponible para el montaje de un aula de estimulación multisensorial en el Hospital San Vicente, en la ciudad de Medellín, en la sección 5.1

#### **4.2.2 Generar alternativas de diseño**

Para la generación de alternativas se procedió de la siguiente manera:

- **Identificación de las necesidades.**

Se hizo una identificación de las características con las que debe de cumplir el espacio de estimulación multisensorial. La información se obtuvo de diferentes instituciones de la ciudad de Medellín que cuentan con este tipo de aulas de estimulación multisensorial. Esta información se encuentra en la Tabla 5.

Posterior a la recolección de información por parte de los diferentes usuarios se procedió a hacer la declaración de la misión del diseño del espacio que se encuentra en la Tabla 6. Luego, para cada una de las necesidades se buscó literatura más específica buscando aterrizar un poco más esas necesidades y poderlas llevar más adelante a especificaciones (Tabla 7).

Este paso se llevó a cabo en la sección 5.2.

- **Búsqueda de dispositivos comerciales.**

Se identificaron y analizaron las características de cada uno de los dispositivos que pueden estar en un espacio de estimulación multisensorial a nivel comercial. Las especificaciones y

usos de cada uno de ellos, se encuentran en el Anexo 1. La realización de esta actividad se hizo en la sección 5.3.

- **Especificaciones.**

Se cuantificaron las características con las que debe cumplir el espacio de estimulación multisensorial, para tener claros los parámetros que debe cumplir y justificar la elección de los dispositivos y su distribución. Su desarrollo se hizo en la sección 5.4.

- **Matriz morfológica.**

Se realizó una matriz morfológica con diferentes tipos de dispositivos para la estimulación de cada uno de los sentidos que se consideraron en esta investigación (tacto, vista y audición). De acuerdo con Cross, esto se realizó para identificar combinaciones novedosas de elementos o componentes. El diagrama presenta la gama completa de elementos, componentes o soluciones secundarias que pueden combinarse para formar una solución (Cross, 2002). Su desarrollo se llevó a cabo en la sección 5.5.

#### **4.2.3 Evaluar alternativas de diseño**

El paso para evaluar las alternativas de diseño se desarrolló en el numeral 5.6, de esta investigación. A continuación se explica lo que se realizó.

- **Objetivos ponderados, posibilidades de solución y selección.**

Para seleccionar el diseño final, se realizó una calificación de tres propuestas de diseño, por medio de objetivos ponderados, y se tuvo en cuenta el criterio de disposición en el mercado local colombiano. Finalmente se calificaron cada una de las posibilidades de solución para llegar a la selección final del diseño.

#### **4.3 Diseño en detalle**

El diseño en detalle se realizó en los numerales 6.1, 6.2 y 6.3. A continuación se explica lo realizado en cada una de estas secciones.

- **Distribución de los dispositivos en el espacio.**

Se diseñó en los softwares Inventor y 3D max el espacio multisensorial con la distribución adecuada de los dispositivos, de acuerdo con el espacio del Hospital San Vicente en Medellín.

- **Conexiones eléctricas.**

En esta fase se recomiendan ciertas conexiones eléctricas para que la terapeuta pueda tener control sobre el encendido o no de los dispositivos, y así los niños puedan interactuar restringidamente con ellos.

- **Sugerencias de uso de los dispositivos y el espacio.**

A manera de sugerencia, se plantean diferentes usos y secuencias que se pueden realizar en el espacio multisensorial diseñado en esta investigación.

#### **4.4 Verificación y análisis**

La verificación y análisis se desarrolló en la sección 6.4, por medio de una encuesta que se aplicó a 10 profesionales expertos en el uso de estos espacios en diferentes instituciones, en donde evaluaron si el diseño del espacio multisensorial es el adecuado o no.

#### **4.5 Implementación**

La implementación del espacio multisensorial se llevó a cabo en la sección 6.5. Teniendo en cuenta todo lo realizado en esta investigación, se hicieron dos propuestas de diseño al Instituto Especializado en Neurorehabilitación, Neurum de la ciudad de Medellín, y se implementó la propuesta de diseño seleccionada.

## **5. DISEÑO DE CONCEPTO**



## 5.1 Identificación del espacio

El área destinada para el espacio multisensorial, se encuentra identificada como cuarto oscuro en el Hospital San Vicente en Medellín, Colombia. Las dimensiones de todo el espacio como tal son: 2.25m de alto x 2.70m de largo x 2.62m de ancho.

En la Imagen 1 a continuación, se encuentra el plano de este espacio con sus medidas generales.

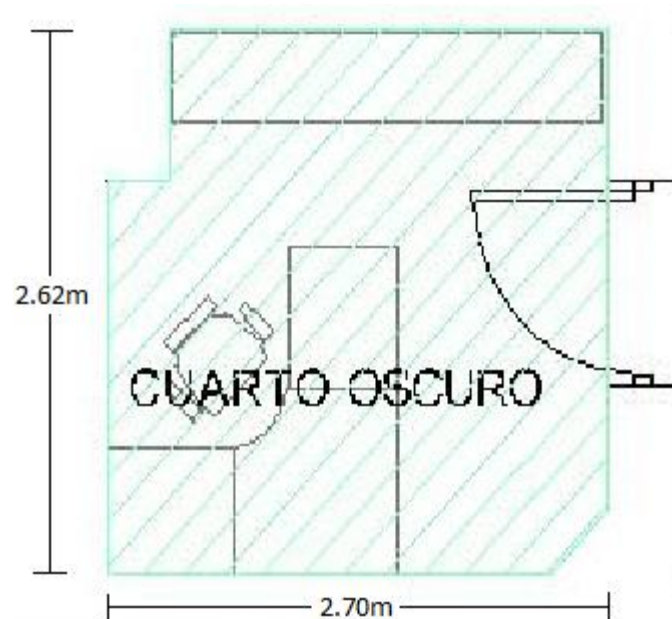


Imagen 1. Plano del espacio destinado para estimulación multisensorial en el Hospital San Vicente.

## 5.2 Identificación de necesidades.

Las necesidades del clientes se expresan en “lenguaje de cliente”, es decir, no contienen datos precisos que ayuden a consolidar una imagen técnica del producto (Wilches, 2012).

En la Tabla 5, se encuentra un resumen de las necesidades, expresadas tal cual por los clientes, que fueron: usuarios, sus familias, terapeutas y médicos. La información acá

plasmada proviene de lo conversado con las diferentes instituciones de la ciudad de Medellín que cuentan con este tipo de terapias.

Tabla 5. Necesidades manifestadas de diferentes instituciones de Medellín y su área Metropolitana.

		Necesidades del espacio multisensorial	Necesidades interpretadas del espacio multisensorial
SEGURIDAD	MATERIALES DISPOSITIVOS PARA EL ESPACIO	Duraderos	Los dispositivos deben resistir impactos normales a los que los niños someten sus juguetes
		Higiénicos y fácil mantenimiento	Los dispositivos deben ser fáciles de limpiar y bajo o nulo mantenimiento
		No conductores de electricidad	Los dispositivos no deben tener superficies energizadas
	DIMENSIONES DE LOS DISPOSITIVOS	Dimensiones adecuadas (largo, ancho, alto)	Los objetos tienen dimensiones adecuadas para la manipulación de los niños
		Tengan barreras de seguridad cuando se requieran	Los objetos tienen mecanismos que nos permiten funcionar sin supervisión
	PERÍMETRO DE SEGURIDAD	No existan obstáculos alrededor de los objetos	Los objetos tienen espacio suficiente para ser operados con seguridad
		No existan obstáculos que sobresalgan a alturas inadecuadas	El espacio está libre de mobiliario, instalaciones y equipo que pueda causar accidentes
		Que exista una separación adecuada entre objetos de juego diferentes	Los objetos destinados a actividades y rangos de edad diferentes pueden ser almacenados cuando no están en uso
	ACABADOS DE LOS DISPOSITIVOS	No tengan aristas o bordes puntiagudos peligrosos	Se deberán seleccionar sólo artículos que estén diseñados y fabricados para uso seguro de los niños

ESTIMULACIÓN DE LOS DIFERENTES SENTIDOS	ELEMENTOS DE SUJECCIÓN	Sólidos y estables	La estabilidad de los dispositivos debe de permitir su uso normal sin causar accidentes o sin romperse fácilmente
		Se debe hacer una diferenciación de áreas	Los objetos están clasificados de acuerdo con su uso, la edad recomendada y la etapa del desarrollo
		Información edad permitida	Los objetos cuentan con información de la edad recomendada para su uso
	SEGURIDAD ELÉCTRICA	Garantizar difícil acceso a las conexiones eléctricas	Las conexiones eléctricas no deben de estar al alcance de los niños
		Se deben evitar los cortos circuitos	La conexión de cada dispositivo debe ser segura, y contar con la revisión sistemática de su seguridad eléctrica
		Revisar estado de los cables	Se debe dar mantenimiento preventivo a todas las unidades
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Estimular el sentido de la audición	El espacio debe contar con ciertas especificaciones para la utilización de sonidos
		Estimular el sentido del tacto	Utilización de texturas, formas y tamaños diferentes
		Estimular el sentido de la vista	Uso de colores y luces para estimular la vista
		El espacio debe tener cierta iluminación	La iluminación en el espacio debe permitir momentos de oscuridad e iluminación en áreas específicas
		Su utilización debe ser para niños con y sin discapacidad	Se deben establecer protocolos de participación en el aula para niños con y sin discapacidad

DISEÑO UNIVERSAL	DISPOSITIVOS DE ESPACIO MULTISENSORIAL	Se busca estimular desde el “juego” (causa-efecto)	Los dispositivos y terapias de estimulación deben estar orientadas desde el concepto causa-efecto
		Dispositivos de fácil transporte	Los elementos y herramientas de estimulación se deben movilizar fácilmente para permitir el cambio de configuración del espacio
		Dispositivos de fácil instalación	Los elementos y herramientas de estimulación se deben instalar fácilmente
		Manuales de uso de cada uno de los dispositivos	Todos los dispositivos deben contar con su respectivo manual para usarlos correctamente
	ACCESIBILIDAD	Señalética con contrastes	La información cuenta con uso de contraste para facilitar su lectura a personas de baja visión
		Superficie del suelo antideslizante	La superficie del suelo es antideslizante cuando esté seca o mojada
		Altura visual adecuada de la señalética	El lugar del espacio multisensorial y sus alrededores cuenta con información ubicada a una altura adecuada de ser leída
		Texturas y relieves	La información cuenta con texturas y braille para que pueda ser leída por invidentes y personas con baja visión para su lectura y comprensión
		Elementos estén ubicados a una altura al alcance de los niños	Los objetos estarán ubicados al alcance de los niños
		Diámetro elementos agarre adecuado para el tamaño de las manos de los niños	Los objetos tienen elementos de agarre de un diámetro adecuado para el tamaño de la mano de los niños

	INCLUSIÓN	Variedad en los objetos	El espacio multisensorial cuenta con objetos variados dirigidos a la estimulación de sentidos específicos
		Variedad en la forma de uso de los objetos	Los objetos tienen diferentes formas de uso
		Diferentes tipos de retroalimentación (auditiva, táctil...)	Los objetos cuentan con interfaces con diferentes medios de retroalimentación (auditiva, táctil, visual...)
		Cuenta con gráficos que expliquen para los niños que no están en edad para saber leer.	Los objetos cuentan con información gráfica para los niños que aún no saben leer
	GENERALIDADES	Los objetos tengan un uso intuitivo	Los objetos tienen las partes diferenciadas para facilitar su reconocimiento
		Diferenciación de las partes	Los objetos tienen las partes diferenciadas para facilitar su reconocimiento
		La forma de las partes de los objetos sugieran su uso o función	Los objetos tienen partes con formas que sugieren su uso y función

En la Tabla 6, se encuentra un resumen de las necesidades, metas, mercados y demás consideraciones iniciales para el desarrollo del diseño del espacio multisensorial.

Tabla 6. Declaración de la misión del diseño del espacio multisensorial.

DECLARACIÓN DE LA MISIÓN: PROYECTO ESPACIO MULTISENSORIAL	
<b>Descripción del proyecto</b>	Espacio multisensorial para niños con y sin discapacidad
<b>Necesidades en términos del “cliente”</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños con y sin discapacidad.</li> <li>• Fácil acceso a las herramientas y a los espacios.</li> <li>• Señalización adecuada.</li> <li>• Seguridad integral en el uso del espacio.</li> <li>• Manual de indicación para el uso seguro de los elementos o dispositivos con seguridad.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de especificaciones para el uso de colores, texturas, sonidos e iluminación.</li> <li>• Estimulación de todos los sentidos posibles</li> </ul>
<b>Mercado primario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospital Universitario San Vicente de Paúl</li> <li>• Centros de rehabilitación y desarrollo infantil</li> </ul>
<b>Mercado secundario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones públicas y privadas que trabajen para el desarrollo de la niñez.</li> <li>• Padres de familia con niños en etapa de desarrollo.</li> </ul>

De acuerdo con las personas o instituciones interesadas en la realización de este proyecto, las conclusiones a las que se llegaron, luego de la lista completa de necesidades, fueron las siguientes:

- Definir el rango de edad, no cronológica, sino de acuerdo con las habilidades, teniendo en cuenta las etapas del desarrollo infantil.
- Tener en cuenta las especificaciones para el uso del color, las texturas, los sonidos y la iluminación, para estimular la vista, el tacto y el oído principalmente.
- Seguridad en los dispositivos y en el espacio. Consideraciones de accesibilidad en distribución de los dispositivos en el espacio y señalética.

Para transformar las necesidades en especificaciones, y realizar así el diseño del espacio multisensorial, a partir del resumen de las necesidades expresadas por los clientes, se hará una interpretación de los datos, teniendo en cuenta la literatura.

### **Rango de edad.**

Se define que la edad óptima para el espacio multisensorial sería para niños entre los 0 años y los 6 años, por el desarrollo que se presenta en esta etapa y la plasticidad cerebral que se tiene hasta los 6 años (Castroviejo, 1996; Tamayo, 2004).

### Colores, iluminación, sonidos y texturas, para estimular la vista, el oído y el tacto.

Para interpretar estos aspectos, de acuerdo con la literatura, se realizó la Tabla 7, en la cual se citan referencias de cada uno de ellos.

Los sentidos más estimulados son la vista, el oído y el tacto, y la sensibilidad, tanto superficial como profunda (Velasco & Muñoz, 2003). Por eso es que en el diseño del espacio multisensorial se tendrá en cuenta la estimulación de estos tres sentidos.

Tabla 7. Referencias para colores, iluminación, sonidos y texturas para estimular la vista, el oído y el tacto.

Necesidad	Literatura
<b>Especificaciones para el uso de colores en el espacio</b>	<p>Puede ser blanco o negro.</p> <p><b>Blanco:</b> centra la actividad y resalta la iluminación, la música y los elementos sobre los que se quiere que el usuario preste atención (Díaz &amp; Brotons, 2006).</p> <p><b>Negro:</b> es de gran utilidad para niños con discapacidad visual y otros niños con problemas de atención, a los que se les facilita la información con altos contrastes (Díaz &amp; Brotons, 2006).</p>
<b>Iluminación</b>	<p>La luz tanto interior como exterior, no debe interferir en la sesión. La iluminación exterior se puede ocultar con cortinas (blackouts) o cristal opaco. Es necesario tener presente la iluminación para deslumbramientos (Gómez M. d., 2009).</p> <p>El sistema de iluminación puede utilizar proyectores de luces de colores y espejos, de forma que la luz se proyecta sobre paredes, suelo y mobiliario (Velasco &amp; Muñoz, 2003).</p>
<b>Colores</b>	<p>Cimbalo, Beck and Sendzial, 1978, aseguran que hay relación entre las emociones y los colores en los niños. También Lawler y Lawler, en 1965 encuentran la misma relación (Boyatzis &amp; Varghese, 1994).</p>

Necesidad	Literatura
	<p>Dependiendo entonces del efecto que se quiera tener con los niños durante la utilización del espacio multisensorial, será la utilización de colores.</p>
<p><b>Especificaciones para el uso del sonido</b></p>	<p>El aula no tiene que ser un espacio insonorizado, pero debe permitir la utilización de tiempos de silencio (Gómez M. d., 2009).</p> <p>Entre 80 y 89dB se consideran sonidos fuertes (W., Leung, &amp; McPherson, 2006).</p> <p>La American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) propuso en 1995 que en el aula desocupada los niveles de ruido no deben exceder 30 dBA (W., Leung, &amp; McPherson, 2006).</p> <p>El Instituto Americano de Estándares Nacionales (ANSI), en 2002 recomienda un máximo de 35 dBA de ruido de fondo en las aulas y otros espacios educativos (W., Leung, &amp; McPherson, 2006).</p>



Necesidad	Literatura
<b>Especificaciones para el uso de texturas</b>	<p>Hay texturas visuales y táctiles.</p> <p>Las visuales son aquellas texturas impresas que se parecen a la realidad, como la arena, las piedras, rocas. En esta clase pueden surgir texturas que realmente existen y otras que son irreales (Escobar, 2009).</p> <p>Las texturas táctiles son las que percibimos a través del tacto (Escobar, 2009).</p> <p>A pesar de que la luz y la sombra son visuales y no táctiles, jugar con estas puede ser otra forma de estimulación táctil (Escobar, 2009).</p> <p>Algunas actividades recomendadas para estimular el sentido táctil son: frotar con cepillo de cerdas suaves; masajes en las manos, brazos y piernas; jugar con plastilina; hacer castillos de arena o pasteles de fango; entre otras (Autismo Diario, 2008).</p> <p>Es necesario que el material utilizado para la estimulación, disponga de características táctiles suficientemente contrastadas y diferenciadas. También es conveniente que los objetos utilizados con diferentes texturas y formas, sean accesibles a nivel manipulativo para facilitar su acceso a niños que puedan presentar dificultades a este nivel. Así mismo, debemos procurar que las primeras experiencias táctiles le sean agradables y gratificantes para evitar posibles rechazos (Mangrané, 1998).</p>
<p>De acuerdo con artículos que han probado su impacto positivo en el uso de espacios multisensoriales en diferentes poblaciones de personas con discapacidad, se mencionan los dispositivos utilizados en éstos para ser tenidos en cuenta en el diseño, para estimular la vista, el tacto y la audición.</p>	

Necesidad	Literatura
<b>Estimulación de la vista</b>	<p>En los espacios visuales los dispositivos a utilizar son: luces, objetos de diferentes colores y tonalidades, fibras luminosas – fibra óptica, columnas de burbujas, dispositivos de proyección (proyección de imágenes o colores sobre una pared o algún soporte, quietas o en movimiento), bolas de espejo, reflectores, entre otros (Gómez M. d., 2009; (Hill, Lindsay, Trusler, Furniss, &amp; Lancioni, 2012; Poza, Gómez, Gutiérrez, Mendoza, &amp; Hornero, 2012; Velasco &amp; Muñoz, 2003).</p>
<b>Estimulación del oído</b>	<p>Para estimular en el espacio auditivo se emplean las siguientes herramientas: la música, las voces, los sonidos y algunos materiales como, por ejemplo, el palo de lluvia, el tambor, el gong, equipo de música, pared de sonidos (Gómez M. d., 2009; (Hill, Lindsay, Trusler, Furniss, &amp; Lancioni, 2012). También se pueden utilizar sistema de estéreo para reproducir sonidos relajantes de la naturaleza, como el canto de los pájaros (Poza, Gómez, Gutiérrez, Mendoza, &amp; Hornero, 2012).</p>
<b>Estimulación del tacto</b>	<p>En el caso del espacio táctil, en él encontraremos elementos con diferentes texturas, temperatura, peso, volumen, etc., que van a permitir diferenciar objetos y estimular el tacto (Gómez M. d., 2009).</p> <p>El tacto se puede estimular a través de pelotas con diferentes tamaños y texturas, cojines, mantas, colchonetas, paneles táctiles, piscina de pelotas, almohadas vibrantes u otros artículos (Gómez M. d., 2009; Hill, Lindsay, Trusler, Furniss, &amp; Lancioni, 2012; Velasco &amp; Muñoz, 2003).</p> <p>Con los materiales para la estimulación táctil se quiere conseguir que las personas no sólo sean conscientes de sus</p>

Necesidad	Literatura
	manos, sino que aprendan a sujetar las cosas, cogerlas y dejarlas caer voluntariamente, o que experimenten que determinadas cosas tienen un tacto característico o parecido al de otros objetos (Gómez M. d., 2009).

### **Seguridad en los dispositivos y en el espacio.**

Las conexiones eléctricas deben estar centralizadas y situadas en un lugar seguro, es decir, de difícil acceso para los usuarios (Gómez M. d., 2009), o tener algún otro tipo de control que no permita sobrecargas en el sistema. Además, Los cables no pueden tener peladuras en ningún punto de su recorrido.

Los suelos, paredes y columnas deben estar cubiertos por materiales acolchados para evitar golpes (Gómez M. d., 2009; Velasco & Muñoz, 2003).

Los dispositivos seleccionados deben contar con materiales adecuados, que sean resistentes, no tengan bordes ni puntas filosas, y que sus elementos de ensamble estén al ras de las caras de éstos.

### **5.3 Búsqueda de dispositivos comerciales**

Esta búsqueda se realizó con la idea de conocer más de todos los dispositivos disponibles para brindar estimulación multisensorial. Se visitaron las páginas de las cuatro empresas más relevantes a nivel mundial en la comercialización de productos para estimulación y se seleccionaron los dispositivos que ellos comercializan de nuestro interés (estimulación del oído, el tacto y la vista). Además, teniendo en cuenta que cumplieran con las especificaciones de seguridad de los dispositivos que harán parte del espacio multisensorial.

En el Anexo 1, se puede observar esta búsqueda de los dispositivos que existen a nivel comercial para estimular los sentidos de la vista, el oído y el tacto. Cada uno de estos se identificó por medio de una foto (los que tenían esta información), la casa comercial, el

sentido que se puede estimular al utilizarlo, sus características y el precio reportado por el distribuidor en su página (algunos en euros, otros en libras y los demás en dólares).

#### **5.4 Especificaciones**

Las especificaciones componen una descripción precisa de lo que el producto tiene que hacer. Una especificación consta de una medida y un valor que se acuña a una necesidad o conjunto de ellas (Wilches, 2012).

En la Tabla 8, están descritas y contrastadas las necesidades con las especificaciones con las que finalmente se define con qué criterios debe contar el espacio multisensorial que va a ser diseñado. A cada una de las necesidades anteriormente planteadas, le corresponde como mínimo una especificación.

Tabla 8. Especificaciones del espacio multisensorial.

	ESPECIFICACIONES										
Permitir uso seguro de los dispositivos	Implementar materiales adecuados										
	Adaptar las propiedades mecánicas y físicas de los dispositivos a la seguridad en su uso										
Permitir uso seguro del espacio	Garantizar la seguridad en pisos y paredes										
	Garantizar la seguridad eléctrica										
Estimular el sentido de la vista	Implementar una adecuada Iluminación										
	Implementar el uso de los colores, como fuente de estimulación										
Estimular el sentido del tacto	Implementar el uso de texturas, formas y tamaños como fuente de estimulación.										
Estimular el sentido del oído	Implementar el uso de sonidos como fuente de estimulación										

## **5.5 Matriz morfológica**









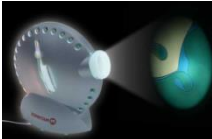


La generación de soluciones es el aspecto principal del proceso de diseño. El propósito del diseño es hacer una propuesta de algo nuevo, algo que todavía no existe o con alguna intención de uso que evidencie su impacto en los usuarios. La mayor parte de los diseños son una modificación de un producto que ya existe (Cross, 2002).







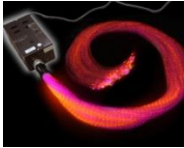
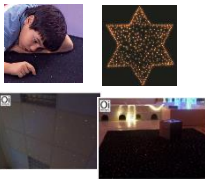
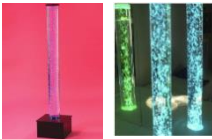
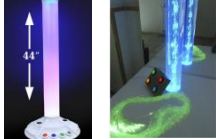


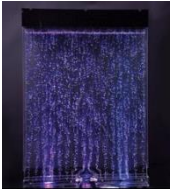



Este método de diagrama morfológico, motiva al diseñador a identificar combinaciones novedosas de elementos o componentes. El diagrama presenta la gama completa de elementos, componentes o soluciones secundarias que pueden combinarse para formar una solución (Cross, 2002).

En la tabla a continuación (Tabla 9) se presenta el diagrama morfológico realizado con las diferentes alternativas de solución para los parámetros de diseño contemplados en las necesidades y las especificaciones.


Esta matriz está representada por medio de funciones, cada una con mínimo una alternativa de solución.

Tabla 9. Matriz morfológica.

Funciones		Funciones secundarias	Parámetro a tener en cuenta	Alternativas de solución				
				1	2	3	4	5
1	Permitir uso seguro del espacio	Garantizar la seguridad en pisos y paredes	Superficies de pisos y paredes	Material acolchado en pisos y paredes 	Pisos y paredes de materiales aptos sin acolchado 	Acolchado sólo en las paredes 	Acolchado sólo en el piso 	
		Garantizar la seguridad eléctrica	Seguridad eléctrica	Conexión de tres puntos 	Interruptor de circuito de tierra 	Alimentación DC (corriente constante y continua) 	Conexiones eléctricas centralizadas 	
2	Estimular el sentido de la vista	Implementar una adecuada iluminación	Proyectores	Diferentes imágenes estáticas 	Imágenes en movimiento 	Imágenes de texturas sobre el usuario 		

			Luces / Reflectores	<p>Luces de muchos colores en movimiento</p> 	<p>Luz estática de un solo color, pero con cambio</p> 	<p>Luz de un color en el techo</p> 	<p>Luces estáticas en diferentes posiciones</p> 	
			Fibra óptica	<p>Blancas</p> 	<p>Reflectiva</p> 	<p>De colores</p> 	<p>Tapetes o accesorios para el techo</p> 	
		Implementar el uso de los colores, como fuente de estimulación	Columnas de burbujas	<p>Cambian de color automáticamente</p> 	<p>El usuario selecciona el cambio de color</p> 	<p>Tiene música</p> 	<p>Otra modalidad</p> 	
			Paneles de luces	<p>Pared de luces</p> 	<p>Luz y color interactivo</p> 	<p>Luz, música y selección de color</p> 	<p>Luz y sonido estático</p> 	





			Imágenes o dispositivos en alto contraste			Paneles con contrastes 	Dispositivos de alto contraste 	
3	Estimular el sentido del tacto	Implementar el uso de texturas, formas y tamaño como fuente de estimulación	Paneles táctiles	Pequeños y portátiles 	Medianos 	Grandes 		
			Diferentes formas	Juegos y figuras geométricas 	Figuras similares, pero con diferentes formas interiores 			
			Pelotas de diferentes tamaños y texturas	Kit #1 	Kit #2 	Mini paneles 		

			Vibración	En los brazos 	En los pies 	Con animales 		
4	Estimulación del oído	Implementar el uso de sonidos como fuente de estimulación	Música	Sistema interactivo de música 	Grabadora o equipo de audio 	Sistema de audio para Ipod 	Creadores de sonidos, bloquean ruido 	Equipo de audio para sala snoezelen de Optical Illusion 
			Tubos de sonido	Tubos de sonido, táctil y efectos visuales 	Palo de lluvia 			
			Instrumentos musicales	Instrumentos reales 	Kit de instrumentos 			
			Emisores de sonido	Juego acción-reacción 	Juego de estimulación visual, táctil y auditiva 	Juguete causa-efecto de sonidos 		

Debido a la restricción espacial disponible y la posibilidad de que otros dispositivos cumplan con sus funciones, no se consideraron las siguientes alternativas de solución en la matriz morfológica: piscina de pelotas y bolas de espejos.

Teniendo en cuenta la matriz morfológica (Tabla 9), la función de permitir el uso seguro del espacio, no fue necesario someterla a la evaluación por medio de objetivos ponderados, por las razones que se exponen en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, a continuación.

Tabla 10. Selección inicial de parámetros.

Función	Parámetro a tener en cuenta	Solución	Justificación
Permitir el uso seguro del espacio	Superficie de pisos y paredes	<p>Pisos y paredes de materiales adecuados sin acolchado</p> 	Debido a los altos costos y reducción del espacio en los que se puede incurrir al tener todas las superficies acolchadas, y ver que no es necesario que lo estén para el adecuado funcionamiento del espacio multisensorial, la solución en este caso es buscar materiales adecuados para los pisos y las paredes, sin necesidad de que estén acolchados por completo.
	Seguridad eléctrica	<p>Conexión de tres puntos</p> 	Este es el tipo de conexiones con las que cuenta el espacio dentro del Hospital San Vicente, y como permiten el uso seguro del espacio, se escogió esta opción de solución. Este tomacorriente es Tipo B, NEMA 5, 3 polos, de acuerdo con la norma de Estados Unidos.

## **5.6 Objetivos ponderados, posibilidades de solución y selección de alternativa a implementar**

Luego de tener una selección previa de los dispositivos comerciales que pueden ser utilizados para estimular cada uno de los sentidos de interés (vista, tacto y oído), se escogieron los criterios de evaluación para determinar cuál es el modelo que cumple en mayor medida las necesidades de los usuarios de estos espacios.

Para poder llevar esto a cabo, lo primero que se hizo fue clasificar los objetivos del diseño. Estos objetivos son los requerimientos del cliente, necesidades del usuario o propósitos del producto. Los problemas de diseño siempre se plantean dentro de los límites, ejemplo de esto son: el costo, el tamaño, el peso, etc. (Cross, 2002).

Por medio de la ponderación y de la cuantificación de los objetivos se establecieron las metas que deben alcanzarse en las características de ingeniería de un producto para que satisfaga las necesidades del cliente.

Luego de analizar las necesidades del cliente, toda la consulta bibliográfica que se hizo acerca del tema de estimulación multisensorial y los dispositivos que han mostrado sus efectos positivos en salas implementadas alrededor del mundo, se llegaron a seleccionar tres objetivos a ponderar para los dispositivos que harán parte del diseño:

- Cada dispositivo debe facilitar la estimulación de más de un sentido al tiempo.
- Cada dispositivo debe funcionar bajo el concepto causa-efecto.
- El costo de cada dispositivo debe seleccionarse bajo el criterio costo-beneficio.

Para la ponderación de estos objetivos, se consideró el costo-beneficio el menos importante, asignándosele un porcentaje menor. El más importante de los objetivos fue el funcionamiento bajo el concepto causa-efecto, ya que de acuerdo con la literatura se evidencia que mencionan más y le dan más importancia al hecho de que el dispositivo funcione bajo este criterio a que estimule más de un sentido al tiempo. Además, se le dio también un menor porcentaje al hecho de que estimule varios sentidos al tiempo, ya que

habrá al menos un dispositivo por cada uno de los sentidos a estimular, garantizando así que se estimulen varios al tiempo, aunque sea con diferentes equipos. En la Tabla 11, se presenta la distribución porcentual de estos objetivos.

Tabla 11. Ponderación de objetivos.

Criterio	Estimular más de un sentido	Concepto causa-efecto	Costo-beneficio
Porcentaje	35%	50%	15%

A los objetivos anteriores, se les asignó una calificación de 0 a 5. En las Tabla 12, 13 y 14, a continuación, se cuantifican cada uno de los objetivos en la escala establecida.

Tabla 12. Escala de calificación para: Estimular más de un sentido al tiempo.

Calificación	Explicación
<b>1</b>	Estimula sólo un sentido
<b>2.5</b>	Estimula un sentido y tiene efectos sobre otro
<b>3</b>	Estimula dos sentidos al tiempo
<b>4</b>	Estimula tres sentidos al tiempo
<b>5</b>	Estimula más de tres sentidos al tiempo

Tabla 13. Escala de calificación para: Concepto causa-efecto.

Calificación	Explicación
<b>1</b>	No funciona bajo causa-efecto
<b>3</b>	Una persona diferente al usuario lo acciona y tiene un efecto sobre él
<b>5</b>	El usuario puede accionarlo y evidenciar por sí mismo el concepto causa-efecto

Tabla 14. Escala de calificación para: Costo-beneficio.

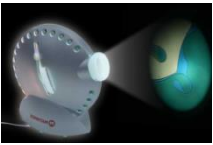



Calificación	Explicación
<b>1</b>	Su costo es muy elevado y sus beneficios no son aparentes
<b>2</b>	Su costo es medio o bajo, pero tiene pocos beneficios
<b>3</b>	Costo alto y tiene muchos beneficios




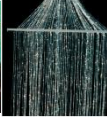



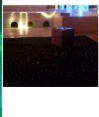






Calificación	Explicación
4	Su costo es medio, y tiene muchos beneficios
5	Costo bajo y tiene muchos beneficios








Para facilitar la implementación y que los dispositivos se adaptaran más al contexto, se puso una restricción más, que consistió en que los dispositivos deben estar comercialmente disponibles en Colombia, para no incurrir directamente en los trámites de importación. Con esta nueva restricción, se llegó a la siguiente matriz morfológica (Tabla 15), que disminuye el número de alternativas posibles.

Algunos dispositivos dejaron de considerarse debido al espacio que ocupan, unos se descartaron por la poca versatilidad y otros por el costo tan elevado que no justifica su compra.

Tabla 15. Matriz morfológica modificada.

Funciones		Funciones secundarias	Parámetro a tener en cuenta	Alternativas de solución		
				1	2	3
1	Estimular el sentido de la vista	Implementar una adecuada iluminación	Proyectores	Diferentes imágenes estáticas (1) 		
			Luces / Reflectores	Luces de muchos colores en movimiento (2) 	Luz estática de un solo color, pero con cambio (3) 	Luces estáticas en diferentes posiciones (4) 

2			Fibra óptica	<p>Blanca en cortina (5)</p>    	<p>Tapetes o accesorios para el techo (6)</p>    	
		Implementar el uso de los colores, como fuente de estimulación	Imágenes o dispositivos en alto contraste	<p>Dispositivos de alto contraste (7)</p> 		
	Estimular el sentido del tacto	Implementar el uso de texturas, formas y tamaño como fuente de estimulación	Paneles táctiles	<p>Pequeños y portátiles (8)</p> 	<p>Medianos (9)</p> 	
			Diferentes formas	<p>Juegos y figuras geométricas (10)</p> 	<p>Figuras similares, pero con diferentes formas interiores (11)</p> 	
			Pelotas de diferentes tamaños y texturas	<p>Kit de pelotas de diferentes tamaños y texturas (12)</p> 		

3	Estimulación del oído	Implementar el uso de sonidos como fuente de estimulación	Música	Grabadora o equipo de sonido (13) 	Sistema de audio para Ipod (14) 	
			Tubos de sonido	Tubos de sonido, táctil y efectos visuales (15) 	Palo de lluvia (16) 	
			Instrumentos musicales	Kit de instrumentos (17) 		
			Emisores de sonido	Juego acción-reacción (18) 	Juego de estimulación visual, táctil y auditiva (19) 	

De la matriz anterior, se seleccionaron tres alternativas posibles, para ser calificadas utilizando los objetivos ponderados, y finalmente seleccionando la mejor alternativa. A continuación, en las Tabla 16, Tabla 17 y Tabla 18, se describen los dispositivos que integran cada una de las alternativas de diseño, identificados con el número que tiene en la matriz morfológica de la Tabla 15, y su calificación de acuerdo con los objetivos ponderados.

Como es difícil evaluar cada una de estas alternativas con una calificación general de acuerdo con los objetivos ponderados, lo que se hizo fue calificar de acuerdo con las Tabla 12,



Tabla 13 y Tabla 14 cada dispositivo, se sacó el promedio de estas calificaciones, y estos totales fueron los que finalmente se ponderaron para encontrar la calificación total de cada una de las alternativas de diseños.

Para entender cómo se hizo todo este procedimiento, se partirán de los datos obtenidos en la Tabla 16, para poner un ejemplo. En las **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.** y Ecuación 2, se explican los cálculos realizados.

Ecuación 1. Total de cada objetivo ponderado.

$$Total\ obj.\ pond. = \frac{X1 + X2 + X3 + X4 + X5 + X6 + X7 + X8 + X9 + X10 + X11}{11}$$

Donde cada una de las X, corresponde a la calificación de cada uno de los dispositivos por cada objetivo ponderado. Las suma de estas se divide por 11, ya que corresponde al número total de dispositivos que tendría el espacio multisensorial.

Para nuestro ejemplo, la De la matriz anterior, se seleccionaron tres alternativas posibles, para ser calificadas utilizando los objetivos ponderados, y finalmente seleccionando la mejor alternativa. A continuación, en las Tabla 16, Tabla 17 y Tabla 18, se describen los dispositivos que integran cada una de las alternativas de diseño, identificados con el número que tiene en la matriz morfológica de la Tabla 15, y su calificación de acuerdo con los objetivos ponderados.

Como es difícil evaluar cada una de estas alternativas con una calificación general de acuerdo con los objetivos ponderados, lo que se hizo fue calificar de acuerdo con las Tabla 12,

Tabla 13 y Tabla 14 cada dispositivo, se sacó el promedio de estas calificaciones, y estos totales fueron los que finalmente se ponderaron para encontrar la calificación total de cada una de las alternativas de diseños.

Para entender cómo se hizo todo este procedimiento, se partirán de los datos obtenidos en la Tabla 16, para poner un ejemplo. En las **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.** y Ecuación 2, se explican los cálculos realizados.

Ecuación 1 para el objetivo ponderado más de un sentido, se resolvería así:

$$Total\ más\ un\ sentido = \frac{1 + 1 + 2.5 + 2.5 + 2.5 + 1 + 2.5 + 2.5 + 2.5 + 2.5 + 4}{11}$$

$$Total\ más\ de\ un\ sentido = \frac{24.5}{11} = 2.2$$

Ecuación 2. Calificación total del diseño

$$C.T = (T.S * 0.35) + (T.C.E * 0.5) + (T.C.B * 0.15)$$

Donde:

- C.T es calificación total.
- T.S es total más de un sentido.
- T.C.E es total concepto causa – efecto.
- T.C.B es total costo – beneficio.

Como ejemplo para esta ecuación, se desarrolla para la alternativa de diseño 1 (Tabla 16)

$$Calificación = (2.2 * 0.35) + (2.8 * 0.5) + (2.8 * 0.15) = 2.59$$

Tabla 16. Alternativa de diseño 1 con su calificación.

Dispositivo		Objetivos ponderados			Calificación
		Más de un sentido (35%)	Concepto causa-efecto (50%)	Costo-beneficio (15%)	
Proyectores	Diferentes imágenes estáticas (1)	1	3	2	2.59
Luces/ Reflectores	Luces estáticas en diferentes posiciones (4)	1	3	2	
Fibra óptica	Blanca en cortina (5)	2.5	3	3	

Imágenes o dispositivos en alto contraste	Dispositivos de alto contraste(7)	2.5	1	4	
Paneles táctiles	Medianos (9)	2.5	1	4	
Diferentes formas	Juegos y figuras geométricas (10)	1	1	2	
Pelotas de diferentes tamaños y texturas	Kit de pelotas de diferentes tamaños y texturas (12)	2.5	1	2	
Música	Sistema de audio para Ipod (14)	2.5	5	3	
Tubos de sonido	Palo de lluvia (16)	2.5	3	2	
Instrumentos musicales	Kit de instrumentos (17)	2.5	5	4	
Emisores de sonido	Juego acción-reacción (18)	4	5	3	
TOTAL		2.2	2.8	2.8	

Tabla 17. Alternativa de diseño 2 con su calificación.

Dispositivo		Objetivos ponderados			Calificación
		Más de un sentido (35%)	Concepto causa-efecto (50%)	Costo-beneficio (15%)	
Proyectores	Diferentes imágenes estáticas (1)	1	3	2	2.84
Luces/ Reflectores	Luces de muchos colores en movimiento (2)	2.5	3	4	
Fibra óptica	Tapetes o accesorios para el techo (6)	3	3	3	

Imágenes o dispositivos en alto contraste	Dispositivos de alto contraste (7)	2.5	1	4	
Paneles táctiles	Medianos (9)	2.5	1	4	
Diferentes formas	Figuras similares, pero con diferentes formas interiores (11)	3	1	2	
Pelotas de diferentes tamaños y texturas	Kit de pelotas de diferentes tamaños y texturas (12)	2.5	1	2	
Música	Grabadora o equipo de sonido (13)	2.5	3	2	
Tubos de sonido	Tubos de sonido, táctil y efectos visuales (15)	4	5	5	
Instrumentos musicales	Kit de instrumentos (17)	2.5	5	4	
Emisores de sonido	Juego de estimulación visual, táctil y auditiva (19)	4	5	4	
TOTAL		2.7	2.8	3.3	

Tabla 18. Alternativa de diseño 3 con su calificación.






Dispositivo		Objetivos ponderados			Calificación
		Más de un sentido (35%)	Concepto causa-efecto (50%)	Costo-beneficio (15%)	
Proyectores	Diferentes imágenes estáticas (1)	1	3	2	<b>2.63</b>

Luces/ Reflectores	Luz estática de un solo color, pero con cambio (3)	2.5	3	2
Fibra óptica	Blanca en cortina (5)	2.5	3	3
Imágenes o dispositivos en alto contraste	Dispositivos de alto contraste (7)	2.5	1	4
Paneles táctiles	Pequeños y portátiles (8)	2.5	1	2
Diferentes formas	Juegos y figuras geométricas (10)	1	1	2
Pelotas de diferentes tamaños y texturas	Kit de pelotas de diferentes tamaños y texturas (12)	2.5	1	2
Música	Sistema de audio para Ipod (14)	2.5	5	3
Tubos de sonido	Palo de lluvia (16)	2.5	3	2
Instrumentos musicales	Kit de instrumentos (17)	2.5	5	4
Emisores de sonido	Juego acción-reacción (18)	4	5	3
TOTAL		2.4	2.8	2.6

Luego de que la alternativa de diseño 1 obtuvo una calificación de 2.59, el 2 de 2.84 y la alternativa 3 de 2.63, la opción seleccionada por obtener la calificación más alta es la 2, que contará con las siguientes características y dispositivos, que se pueden observar en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.:**

Tabla 19. Componentes del espacio multisensorial.

Función	Parámetro a tener en cuenta	Característica o dispositivo	Costo (USD)
Permitir el uso seguro del espacio	Superficie de pisos y paredes	Pisos y paredes de materiales adecuados sin acolchado 	\$200
	Seguridad eléctrica	Conexión de tres puntos 	\$88
Estimular el sentido de la vista	Proyectores	Diferentes imágenes estáticas 	\$360
	Luces / Reflectores	Luces de muchos colores en movimiento 	\$70
	Fibra óptica	Tapete y accesorios para el techo 	\$1,929
	Imágenes o dispositivos en alto contraste	Dispositivos de alto contraste 	\$329
Estimular el sentido del tacto	Paneles táctiles	Medianos 	\$378
	Diferentes formas	Figuras similares, pero con diferentes formas interiores 	\$116

	Pelotas de diferentes tamaños y texturas	Kit #2 	\$42
Estimular el sentido del oído	Música	Grabadora o equipo de sonido 	\$340
	Tubos de sonido	Tubo de sonidos, táctil y efectos visuales 	\$70
	Instrumentos musicales	Kit de instrumentos 	\$174
	Emisores de sonido	Juego de estimulación visual, táctil y auditiva 	\$77
<b>TOTAL</b>			<b>\$4,173</b>

En el caso de que una institución tenga poco espacio y poco presupuesto, se podría seleccionar un dispositivo por cada sentido a estimular (auditivo, vista y tacto). En la Tabla 20, se puede observar cuales serían los dispositivos a comprar para cada uno de los sentidos.

Tabla 20. Opción sin presupuesto y muy poco espacio.

Sentido	Dispositivo	Costo (USD)
---------	-------------	-------------

Vista	<p>Luces de muchos colores en movimiento</p> 	\$58
Tacto	<p>Mini paneles de texturas</p> 	\$77 cada uno
Oído	<p>Juego de estimulación visual, táctil y auditiva</p> 	\$77
<b>TOTAL</b>		<b>\$212</b>





## **6.1 Distribución de los dispositivos en el espacio**

De acuerdo con el tipo de discapacidad, dentro del área del espacio, se designaron áreas para la estimulación visual, auditiva, y táctil, debido al poco espacio disponible. El aula se diseñó para ser usado únicamente por la terapeuta y un niño a la vez.

La simulación de la distribución del espacio y de cada dispositivo en él, se realizó en dos etapas. Primero a través de dos software CAD: Solid Edge versión ST5-SP2 e Inventor 2015; y una segunda etapa en donde se llegó a su renderización con el programa 3D max 2015. Los criterios utilizados para implementar la distribución fueron:

- Optimización del espacio.
- Formación de áreas de estimulación, de acuerdo con cada uno de los sentidos a estimular, logrando la integración multisensorial.

Se obtuvo una representación en tres dimensiones del espacio y la distribución de los materiales y herramientas de acuerdo con los criterios de optimización y las características de un espacio multisensorial.

A continuación, se pueden observar varias vistas de la distribución de los dispositivos en el espacio multisensorial, inicialmente el modelo CAD, y finalmente su renderización.

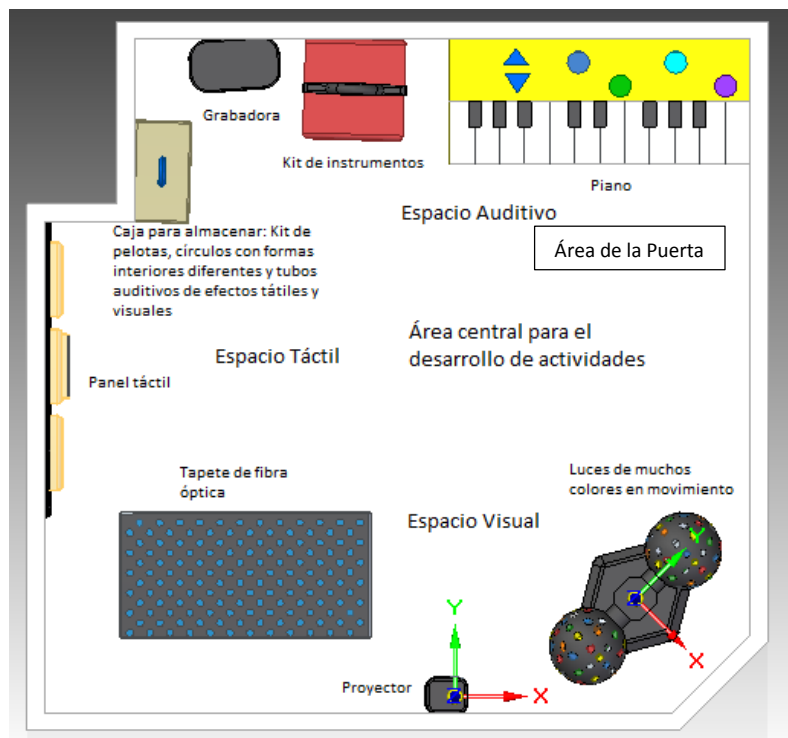
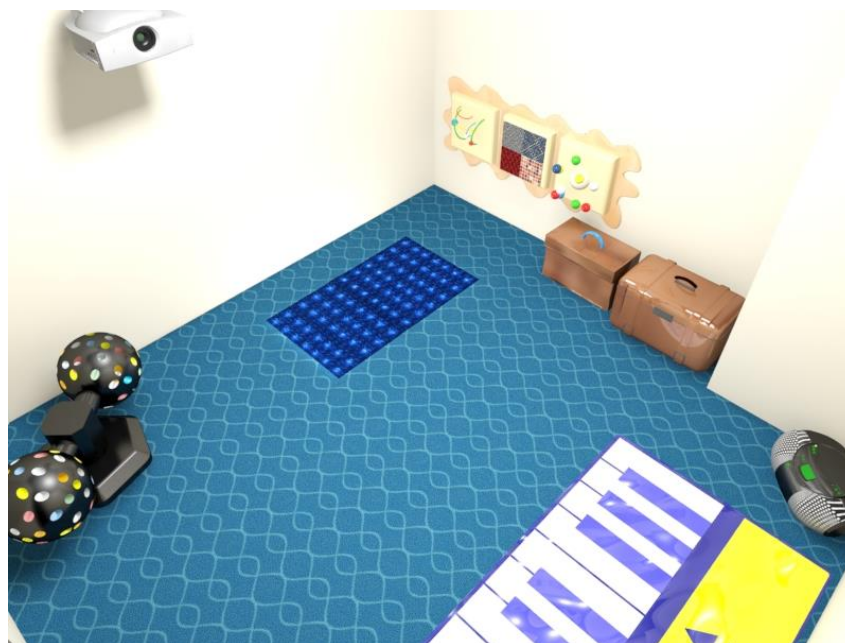


Imagen 2. Vista superior del espacio multisensorial en el software Solid Edge version ST5-SP2.



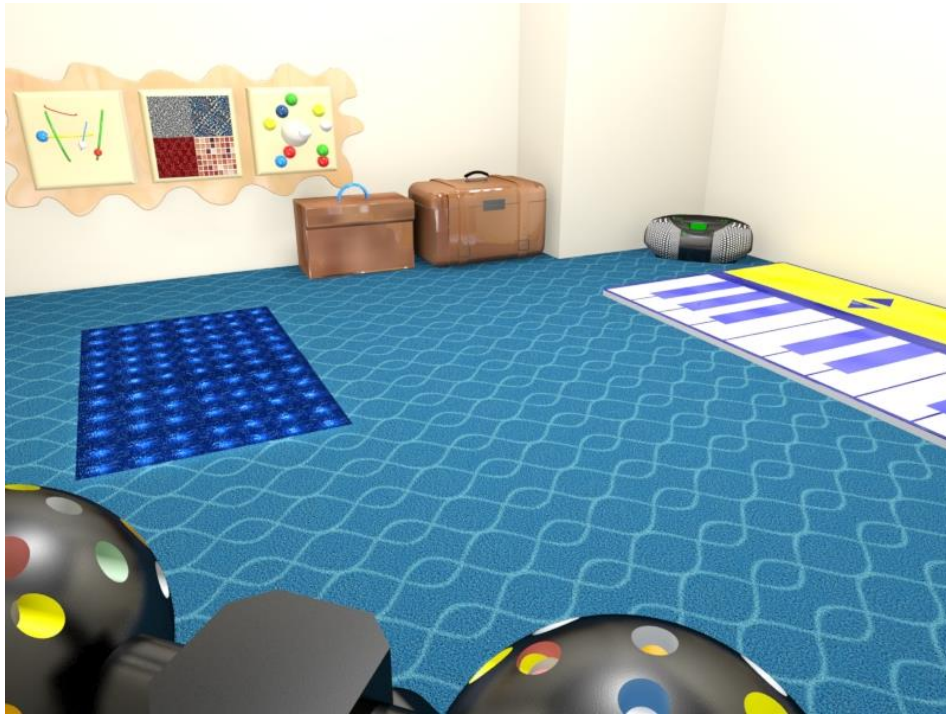


Imagen 3. Render del espacio multisensorial desde diferentes ángulos y la distribución de los dispositivos en él.

Al entrar, a la izquierda, se encuentra el “área visual” que incluye los siguientes dispositivos: luces de colores en movimiento, el proyector, el tapete de fibra óptica y las figuras (dispositivos) de alto contraste, que irían adheridos a esta pared.

Al frente de la puerta se encuentra el “área táctil”, compuesta por: panel mediano de texturas, formas y diferentes tamaños, adherido a la pared, el kit de pelotas de diferentes tamaños y formas, y los círculos de un solo tamaño, pero diferentes formas interiores. Estos dos últimos dispositivos se guardan en la caja de almacenamiento ubicada en esta pared.

Finalmente, entrando a la derecha, está ubicada el “área auditiva”, en donde se encuentran: el kit de instrumentos musicales, el piano, la grabadora y los tubos de sonidos con efectos táctiles y visuales. Estos tubos también estarán guardados en la caja de almacenamiento, para que el niño y/o la terapeuta los saquen e interactúen con ellos en el momento requerido.

## **6.2 Conexiones eléctricas**

El espacio asignado para el aula multisensorial sólo se cuenta con dos tomacorrientes, ubicados en las paredes izquierda y derecha. Los dispositivos del diseño seleccionado que requieren tener conexiones eléctricas son: proyector, luces de colores en movimiento, tapete de fibra óptica y la grabadora. Para facilitar la operación del aula se propone controlar el encendido de los dispositivos de forma inalámbrica. Para lograr esto, se utilizará tecnología X10. Ésta funciona por medio de radio frecuencia, codificada por medio de números y letras, en donde se tiene un control de mando, como el que se muestra en la Imagen 4, que activa el encendido y apagado de los dispositivos. El transmisor y receptor deben de tener el mismo código para su correcta operación. En la Imagen 5 se puede observar el receptor.



Imagen 4. Control de mando de X10. Tomado de: <http://www.x10.com/hr12a3pack.html>



Imagen 5. Receptor de X10. Tomado de: <http://www.x10.com/kitam4664pack.html>

### 6.3 Sugerencias de uso de los dispositivos

“La finalidad de los espacios multisensoriales es que los sujetos que hagan uso de los mismos puedan estar expuestos a estímulos controlados que les permitan percibir diferentes sensaciones que ayuden a adquirir el aprendizaje por medio del descubrimiento” (Gómez M. d., 2009).

“El logro del desarrollo pleno de las capacidades cognitivas, físicas y psicológicas de los niños y niñas en el rango de edades de 0 a 6 años, está condicionado a la estimulación temprana y a la utilización sistemática, progresiva y efectiva de las técnicas y las actividades psicomotrices más favorables. En particular, no existe una fórmula mágica para acelerar el desarrollo del niño o la niña, pero éste sí se puede retrasar si no se le brindan las condiciones favorables al desarrollo de sus potencialidades” (UNICEF, 2004).

El diseño del aula multisensorial propuesto, es un espacio flexible que se puede adaptar a las necesidades de cada sujeto. Será responsabilidad de los terapeutas definir las actividades a realizar con cada niño, para potenciar y estimular, de acuerdo con la etapa de su desarrollo, sus capacidades y habilidades.

De acuerdo con el tipo de discapacidad se deben tener algunas precauciones, como se mencionan en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.**, a continuación.

Tabla 21. Consideraciones de acuerdo con la discapacidad.

Discapacidad o deficiencia	Consideraciones
<b>Autismo</b>	“Antes de ingresar al espacio multisensorial, se les pueden mostrar fotos de las actividades que van a realizar o del espacio en el que se va a trabajar, así estarán preparados para las acciones que se van a realizar” (Gómez M. d., 2009).
<b>Discapacidad visual</b>	“Es importante hacer una valoración de la sensibilidad al contraste y de la identificación de los colores que tiene, para lograr una medición de la habilidad del niño para detectar la presencia de diferentes iluminaciones y colores entre objetos” (Gómez & Romero, 2004). A partir de esta evaluación se tendrán herramientas contundentes que ayudarán a la hora de estipular que tipo de estimulación se realizará en el niño dependiendo de sus necesidades y limitaciones.
<b>Niños con epilepsia</b>	Verificar que las luces no les vayan a causar un ataque de epilepsia.

Lo que se sugiere para el uso del espacio multisensorial, es empezar por la estimulación visual, continuar con la táctil y terminar con la auditiva. Pero con cada niño en particular se puede variar este orden y la intensidad de un sentido o el otro.

Unicef, en su Guía Curricular de Estimulación Temprana, da diferentes recomendaciones en las actividades que se deben llevar a cabo para la estimulación de niños con y sin discapacidad. Además, resalta el área de la Musicoterapia, la psicología de la música, entre otros, porque demuestre resultados como (UNICEF, 2004):

1. El entrenamiento musical temprano tiene un efecto a nivel neuronal.
2. La música tiene efectos en las respuestas fisiológicas. El ruido excesivo puede tener efectos negativos en la presión arterial.
3. La música podría tener un efecto en inteligencias específicas, tales como el razonamiento espacio-temporal.
4. La música es un medio que facilita la expresión emocional y puede ser utilizado para fomentar estados anímicos positivos.
5. La música puede ser utilizada para facilitar estados de relajación en mujeres embarazadas, niños y niñas y adultos.
6. Los niños y niñas pueden participar de actividades musicales desde edades tempranas, desde que el facilitador sepa adaptarlas a su etapa de desarrollo.

Todo este trabajo debe ser tenido en cuenta en el momento de utilizar el espacio diseñado. A continuación, en las Tabla 22, Tabla 23 y Tabla 24, se muestran estas recomendaciones (UNICEF, 2004).

Tabla 22. Consideraciones de Unicef para la estimulación de cada uno de los sentidos en niños de 0 a 2 años (UNICEF, 2004).

Área a estimular	Pasos
<b>Visual</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reaccionar ante las fuentes de luz de distintas intensidades.</li> <li>2. Seguir con la vista la trayectoria de un objeto en movimiento.</li> <li>3. Girar la cabeza y la mirada hacia el lugar donde se produce un sonido que llame su atención.</li> <li>4. Reaccionar ante las diferentes expresiones del rostro de la persona ubicada frente a él o ella.</li> <li>5. Seguir con movimientos visuales coordinados desplazamientos de objetos o seres vivos.</li> <li>6. Ejercitar la constancia de la forma y el tamaño.</li> <li>7. Ejercitar la percepción del color.</li> <li>8. Ejercitar la coordinación viso-manual al armar torres y rompecabezas hasta de cinco piezas.</li> </ol>
<b>Auditiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reaccionar ante el estímulo de la voz.</li> </ol>



Área a estimular	Pasos
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Familiarizar con los diferentes sonidos ambientales naturales y artificiales.</li> <li>3. Girar la cabeza y la mirada hacia el lugar donde se produce el sonido que llame su atención.</li> <li>4. Atender con expectación cuando escucha su nombre.</li> <li>5. Vocalizar varias sílabas sin significado verbal en respuesta a estímulos auditivos.</li> <li>6. Identificar personas y objetos por su nombre.</li> <li>7. Escuchar música rítmica.</li> <li>8. Escuchar con atención cuando se le habla.</li> <li>9. Seguir instrucciones sencillas.</li> </ol>
<b>Táctil</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manipular materiales de consistencia blanda, resbalosa, pegajosa y dura.</li> <li>2. Manipular objetos de diferentes texturas.</li> <li>3. Manipular materiales u objetos de varias consistencias, texturas y espesor.</li> <li>4. Diferenciar las temperaturas tibias y frescas.</li> <li>5. Indicar mediante gestos corporales o verbalmente la sensación dolorosa.</li> <li>6. Desarrollar el tacto y la relación corporal afectiva.</li> </ol>

Tabla 23. Consideraciones de Unicef para la estimulación de cada uno de los sentidos en niños de 2 a 4 años (UNICEF, 2004).

Área a estimular	Pasos
<b>Estimulación musical integral y terapéutica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Experimentar escuchas libres.</li> <li>2. Experimentar en forma libre y espontánea el uso de diversos instrumentos.</li> <li>3. Estimular los vínculos afectivos.</li> <li>4. Ejercitar cantos y movimientos.</li> </ol>
<b>Visual</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reaccionar visiblemente ante las fuentes de luz de distintas intensidades.</li> <li>2. Seguir con la vista la trayectoria de un objeto en movimiento.</li> <li>3. Reaccionar ante las diferentes expresiones del rostro de una persona colocada frente al niño o la niña.</li> <li>4. Seguir con movimientos visuales coordinados desplazamiento de objetos y seres vivos.</li> </ol>

Área a estimular	Pasos
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Localizar objetos escondidos previamente, ante la vista del niño o la niña.</li> <li>6. Reconocer objetos, sólo por su forma.</li> <li>7. Ejercitar la percepción de constancia de forma y tamaño.</li> <li>8. Descubrir lo que falta en figuras conocidas incompletas.</li> <li>9. Ejercitar la noción figura-fondo.</li> </ol>
<b>Auditiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discriminar distintos sonidos emitidos por el ser humano en su comunicación con los demás.</li> <li>2. Distinguir entre un sonido producido por una persona y los que producen otros entes de la naturaleza o el ambiente.</li> <li>3. Identificar ritmos lentos, rápidos y tonalidades musicales.</li> <li>4. Diferenciar entre el sonido y el silencio.</li> <li>5. Identificar sonidos fuertes, débiles e iguales.</li> <li>6. Discriminar sonidos vocálicos y fonemas.</li> <li>7. Marcar el ritmo de las canciones que se escuchan.</li> <li>8. Escuchar con atención cuando se le habla.</li> </ol>
<b>Táctil</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manipular materiales de consistencia blanda, resbalosa, pegajosa y dura.</li> <li>2. Manipular objetos de diferentes texturas.</li> <li>3. Identificar materiales u objetos por su consistencia, textura y espesor.</li> <li>4. Diferenciar las temperaturas tibias y frescas.</li> <li>5. Indicar mediante gestos corporales o verbalmente la sensación dolorosa.</li> </ol>

Tabla 24. Consideraciones de Unicef para la estimulación de cada uno de los sentidos en niños de 4 a 6 años (UNICEF, 2004).

Área a estimular	Pasos
<b>Estimulación musical integral y terapéutica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intercambiar experiencias musicales con diferentes grupos culturales.</li> <li>2. Distinguir distintos tonos y melodías al cantar de manera individual y en grupo.</li> <li>3. Practicar juegos musicales y rítmicos.</li> <li>4. Identificar las cualidades del sonido en diferentes piezas musicales.</li> </ol>

Área a estimular	Pasos
	5. Apreciar diferentes obras musicales. 6. Realizar improvisaciones musicales. 7. Desarrollar la sensibilidad por la música en sus aspectos vocal, rítmico y auditivo.

En el espacio multisensorial que se diseñó, se cuenta con tres “áreas” para estimular el sentido de la vista, el tacto y el oído. A continuación en las Tabla 25, Tabla 26 y Tabla 27, se describen cada una de estas áreas, los niños con los que se podría trabajar en cada una de ellas, y los dispositivos que contiene, teniendo en cuenta la literatura.

Tabla 25. Descripción del “área” para la estimulación visual.

Área de estimulación	Descripción	Población objetivo	Dispositivos
<b>Visual</b>	<p>En esta área prima el color, los contrastes, las luces, la iluminación y todo tipo de estimulaciones que captan la atención. Se juega con la intensidad lumínica y los colores (Bouzraa, 2009; Molina &amp; Banguero, 2008). En esta área se trabaja el movimiento del cuerpo, jugando a buscar donde se prende la luz. En especial se trabaja el movimiento de la</p>	<p>En el espacio visual se va a trabajar para estimular la visión de los niños que sufren otras discapacidades sensoriales para que puedan, a través de la vista, paliar algunas de sus carencias (Gómez M. d., 2009). Se trabaja entonces con: niños con buena visión, algún resto visual, niños con sordera (Bouzraa,</p>	<p>Proyector de diferentes imágenes estáticas. Luces de muchos colores en movimiento. Tapetes y accesorios en fibra óptica. Dispositivos de alto contraste. Con estos materiales se puede estimular el</p>

Área de estimulación	Descripción	Población objetivo	Dispositivos
	<p>cabeza en donde se persiga las luces.</p> <p>Se puede empezar a jugar con la intensidad lumínica, realizar un juego de colores y así se facilita el aprendizaje a través de imágenes proyectadas (Banguero &amp; Molina, 2007).</p> <p>La limitación para comprender lo que se está viendo puede desencadenar problemas con la coordinación mano - ojo, percepción visual y conciencia del espacio.</p>	<p>2009; Molina &amp; Banguero, 2008).</p> <p>Los niños con discapacidad auditiva buscan el color, los contrastes, las luces y la iluminación, este tipo de estimulaciones suaves captan su atención, por eso es muy recomendado el uso de esta área con esta población (Banguero &amp; Molina, 2007).</p> <p>La actividad para los niños con deficiencias visuales debe ir más enfocada hacia presentarles juegos de luces y colores que logren estimular su baja visión (Herren &amp; Gullement, 1982).</p>	<p>equilibrio de los niños. Con la estimulación de la vista se mejoran la eficacia visual, el control muscular y la postura de los órganos visuales, fomentando, al mismo tiempo, la capacidad de imitación muscular y de respuesta (Gómez M. d., 2009).</p>

Tabla 26. Descripción del “área” para la estimulación táctil.

Área de estimulación	Descripción	Población objetivo	Dispositivos
<b>Táctil</b>	<p>El tacto nos mantiene en contacto con el entorno, por lo tanto es muy importante en las relaciones sociales y en el desarrollo intelectual del niño. Se da una gran importancia a la estimulación cutánea para conseguir un correcto desarrollo orgánico y psicológico (Gómez &amp; Romero, 2004).</p> <p>Se trabaja la exploración táctil y se busca formar una imagen del exterior para facilitar la relación con el entorno. Ayuda en la orientación, la movilidad y la integración (Bouzraa, 2009; Molina &amp; Banguero, 2008).</p> <p>Los masajes pueden resultar de gran utilidad en esta área, ya que por medio de diferentes sensaciones a través del cuerpo se logra una integración con el entorno y se promueve el desarrollo y la estimulación motriz que en muchos casos se ve</p>	<p>Niños con ceguera, parcial o total (Banguero &amp; Molina, 2007; Bouzraa, 2009; Molina &amp; Banguero, 2008). Es importante para personas ciegas que luego accederán a la lectura por medio del sistema braille (Gómez M. d., 2009).</p> <p>Para una persona sordo ciega, las yemas de los dedos y las manos se convierten en su herramienta para acceder al entorno, conocerlo y explorarlo.</p>	<p>Paneles táctiles medianos.</p> <p>Figuras similares pero con diferentes formas interiores.</p> <p>Pelotas de diferentes tamaños y texturas.</p> <p>Con estos dispositivos se busca que las personas no sólo sean conscientes de sus manos, sino que aprendan a sujetar las cosas, cogerlas y dejarlas caer voluntariamente, o que experimenten que determinadas cosas tienen un tacto característico o parecido al de otros objetos</p>

Área de estimulación	Descripción	Población objetivo	Dispositivos
	comprometida (Banguero & Molina, 2007).		(Gómez M. d., 2009).

Tabla 27. Descripción del “área” para la estimulación auditiva.

Área de estimulación	Descripción	Población objetivo	Dispositivos
<b>Auditiva</b>	<p>El sentido de la audición está localizado en el oído interno y es estimulado por el aire y ondas sonoras. Es el sentido que provee toda la información sobre los sonidos del ambiente.</p> <p>Por medio de un lugar silencioso se capta la atención y se logra la concentración de los niños. Los sonidos y la música fomentan el aprendizaje, el desarrollo y el mejoramiento de la comunicación. Los sonidos pueden lograr mejorar el sentido de ubicación y orientación (Molina &amp; Banguero, 2008).</p>	<p>Niños con deficiencia visual y restos auditivos (Banguero &amp; Molina, 2007; Bouzraa, 2009; Molina &amp; Banguero, 2008).</p> <p>En este espacio se puede ayudar a los niños que presenten discriminación auditiva, estimulándolos para que logren distinguir entre diferentes voces, fonemas y palabras, así como realizar comparaciones de</p>	<p>Grabadora o equipo de sonido.</p> <p>Tubos de sonido con efectos táctiles y visuales.</p> <p>Kit de instrumentos.</p> <p>Juego de estimulación visual, táctil y auditiva (Piano).</p> <p>La música se empleará según el tono, el ritmo, el nivel, etc., para tranquilizar a los niños o estimular su actividad psíquica, física y emocional. También se pueden</p>

Área de estimulación	Descripción	Población objetivo	Dispositivos
	La estimulación auditiva puede trabajarse a través de estímulos sonoros por vía ósea o mediante vibraciones (Gómez M. d., 2009). Cada sonido suscita reacciones y provoca diferentes sensaciones.	sonidos (Gómez M. d., 2009). En los niños con discapacidad visual, se debe enfatizar en el área de orientación y movilidad. El desarrollo motor fino y grueso se puede estimular mediante el uso de música con: tambores, maracas y palmadas (UNICEF, 2004).	usar sonidos de animales, o de viento y lluvia para estimular el cerebro.

En las Tabla 28, Tabla 29 y Tabla 30 a continuación, se puede conocer cómo y para qué utilizar cada uno de los dispositivos del espacio multisensorial.

Tabla 28. Cómo y en qué utilizar los dispositivos del espacio visual.

Dispositivo(s)	Utilización recomendada
<b>Proyectores, reflectores y luces de colores.</b>	Inundarán el espacio multisensorial con luces de diferentes colores que se pueden mover de un lado a otro a través de la sala, logrando llamar la atención de los niños y estimulando el sentido de la vista. Se pueden iluminar tanto el techo, como el suelo y las paredes.

Dispositivo(s)	Utilización recomendada
	<p>Son importantes ya que crean un ambiente agradable y generan una buena disposición. Además, los colores que puedan proyectarse estimularán el sentido de la visión y se podrá usar como herramienta para captar la atención del niño, para relajarlo, fomentar el aprendizaje y el juego.</p> <p>Las imágenes pueden lograr recrear diferentes ambientes.</p> <p>Además de los niños con discapacidad auditiva y baja visión, aquellos que presentan deficiencias físicas o mentales también pueden utilizar esta herramienta de estimulación visual.</p> <p>Las luces brillantes pueden ser apreciadas por la mayoría de los niños con deficiencia visual parcial.</p>
<b>Dispositivos de alto contraste</b>	<p>Pueden usarse en el salón oscuro para proveer estimulación visual a todos los niños que entren en el espacio.</p> <p>Ayudan a mejorar la ubicación espacial y diferenciación de formas.</p>

Tabla 29. Cómo y en qué utilizar los dispositivos del espacio táctil.

Dispositivo(s)	Utilización recomendada
<b>Panel táctil, pelotas de diferentes tamaños y círculos con diferentes formas interiores</b>	<p>Es un panel interactivo especialmente para aquellos niños con deficiencias visuales, aunque puede ser de gran ayuda también para los pequeños con baja audición. La variedad de los efectos táctiles estimulan y promueven la exploración. Ofrece una variedad de texturas interesantes para explorar. Estimula el desarrollo táctil, la diferenciación de forma y color.</p> <p>Los estímulos táctiles logran motivar la exploración manual.</p>



Dispositivo(s)	Utilización recomendada
	<p>El panel está puesto sobre una pared, a una altura asequible para todos los niños.</p> <p>Se trabajarán manos, dedos, y las plantas de los pies.</p>
<b>Pelotas de diferentes tamaños y texturas</b>	<p>Estimulan el tacto y la visión; constituyen una poderosa herramienta para el aprendizaje.</p> <p>Cada bola ofrece una experiencia sensorial diferente y crea un puente al aprendizaje y a la discriminación y diferenciación (tamaños, colores, formas, texturas).</p> <p>También contribuyen al desarrollo de diferentes agarres.</p> <p>Pueden ser usadas por todos los niños en el espacio multisensorial, pero constituyen una herramienta que debe estar bajo supervisión constante para evitar que los niños se la lleven a la boca y puedan ahogarse.</p>

Tabla 30. Cómo y en qué utilizar los dispositivos del espacio auditivo.

Dispositivo(s)	Utilización recomendada
<b>Kit de instrumentos</b>	<p>Para trabajar con los niños que tienen deficiencias auditivas se debe comenzar a familiarizar al niño con las vibraciones, por eso debe empezar a usarse la percusión en su cuerpo y una vez que el niño haya experimentado sus propias vibraciones a través del piso, el aire, el movimiento, los golpes, etc. se pasa a utilizar instrumentos musicales (Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, 2007).</p> <p>Diversidad de instrumentos para la estimulación auditiva, sirven para el aprendizaje de ritmos, discriminación auditiva,</p>

Dispositivo(s)	Utilización recomendada
	<p>percepción del sonido por vibración y percusión, interpretación de la música, motricidad fina por medio del uso adecuado de los instrumentos con los que se toca, desarrollo de actividades físicas como el baile.</p> <p>Todos los niños pueden utilizar esta herramienta para la estimulación, ya que los niños con deficiencias auditivas pueden valerse de la vibración producida por los instrumentos musicales.</p>
<b>Grabadora y CD's de diferentes sonidos.</b>	<p>Propicia estimulación auditiva a todos los niños con discapacidad visual, deficiencias auditivas, mentales y/o físicas.</p> <p>La grabadora es una buena herramienta para realizar actividades dinámicas como escuchar música, percibir el ritmo, escuchar cuentos y bailar (mejora el movimiento). Adicionalmente, pueden implementarse trabajos de vibración aprovechando la música.</p> <p>Con los CD's se logra la relajación de los niños y se intensifica la estimulación.</p> <p>En los últimos años ha incrementado el interés por los efectos positivos y sanadores de la música en el individuo. El oído es el primero de los sentidos en desarrollarse y ser capaz de responder a la estimulación auditiva (UNICEF, 2004).</p>

## 6.4 Verificación y análisis

Para tener una validación de lo diseñado se implementó una encuesta a 10 profesionales de la ciudad, que trabajan en diferentes instituciones donde se presta atención a personas

con discapacidad y se les brinda el servicio de estimulación, por lo cual estas personas han tenido experiencia en el uso de espacios multisensoriales. La encuesta completa se puede observar en el Anexo 3.

Por medio de la encuesta se evaluó:

1. La concordancia en el sentido estimulado por cada uno de los dispositivos.
2. Qué tanto se estimulan cada uno de los sentidos considerados en este trabajo (tacto, visión, audición) y cómo se podrían complementar.
3. La calificación de cada uno de los criterios de evaluación (estimulación de más de un sentido, costo – beneficio y causa – efecto).
4. Aporte o no de las conexiones a través de X10.

En la pregunta 1 de la encuesta, el análisis se realizó a través de Statgraphics Centurion XVI, mediante una tabla de frecuencias, debido a que la necesidad principal del experimento era cuantificar la percepción de los encuestados hacia un sentido en la totalidad de los dispositivos seleccionados para el espacio de estimulación. El análisis que se le hizo a los datos se explica a continuación:

RESPUESTA: Variable de interés a medir. En este caso es la percepción sobre los tres sentidos desarrollados por el espacio por parte de especialistas en el campo.

FACTOR: La variación que estuvo relacionada con el espacio, se debió al cambio en los dispositivos de estimulación (proyector, instrumentos musicales, música, etc...)

NIVELES: Como el factor o tratamiento corresponde al cambio de dispositivos de estimulación, este factor posee 11 categorías que corresponden a los diferentes equipos utilizados.

RÉPLICAS: Se replicó el experimento 10 veces para cumplir estándares de normalidad de población encuestada.

Este procedimiento cuenta el número de veces que se presentan cada uno de los 3 valores únicos de percepción: vista, audición y tacto, con un 95% de nivel de confianza.

En la Tabla 31 a continuación, se puede observar la tabla de frecuencias de este experimento.

Tabla 31. Tabla de frecuencias para percepción - varios sentidos.

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	AUDICIÓN	42	0,2979	42	0,2979
2	TACTO	42	0,2979	84	0,5957
3	VISTA	57	0,4043	141	1,000

En la Imagen 6, se puede observar un diagrama de torta, en donde se grafican los resultados de este análisis estadístico. Algunos profesionales consideraron que ciertos dispositivos estimulan más de un sentido al tiempo, por lo cual el número de observaciones fue 143.

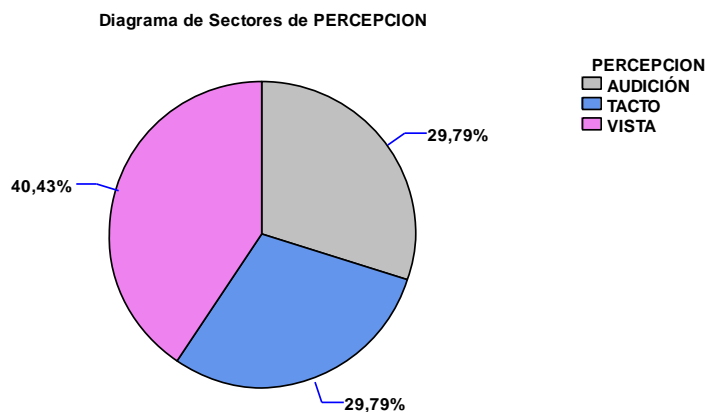


Imagen 6. Diagrama de torta de la tabla de frecuencias para la percepción – varios sentidos.

De acuerdo con la imagen anterior, los expertos opinan que con el diseño de este espacio se estimula en un 40,43% el sentido de la vista y en un 29,79% el tacto y la audición.

Si se toma en cuenta como sentido principal, el primero que cada uno de los expertos contestó, el número de observaciones cambia a 109, la tabla de frecuencias y diagrama de torta se muestran a continuación (Tabla 32 e Imagen 7).

Tabla 32. Tabla de frecuencias para percepción - sentido principal.

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	AUDICIÓN	36	0,3303	36	0,3303
2	TACTO	24	0,2202	60	0,5505
3	VISTA	49	0,4495	109	1,0000

Esta tabla muestra el número de veces que se ha presentado cada valor de PERCEPCION así como porcentajes y estadísticas acumuladas. Por ejemplo, en 36 filas del archivo de datos, PERCEPCION es igual a AUDICIÓN. Esto representa 33,0275% de los 109 valores en el archivo. Las dos columnas de la extrema derecha dan los recuentos y porcentajes acumulados, desde el inicio de la tabla hacia abajo. En la figura a continuación, se puede observar

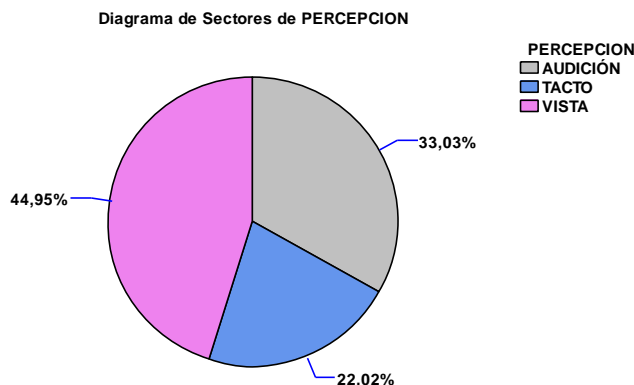


Imagen 7. Diagrama de torta de la tabla de frecuencias para la percepción – sentido principal.

A continuación, en la

Tabla 33, se puede observar con más nivel de detalle, la percepción de los profesionales, en cuanto al sentido que estimula cada uno de los dispositivos del espacio de estimulación diseñado. Algunos objetos, fueron clasificados en más de un sentido, pero se tuvo en cuenta el principal de éstos, considerado por los expertos.

Tabla 33. Clasificación de los dispositivos por parte de profesionales expertos.

Dispositivo	Clasificación	% de coincidencia entre profesionales
Proyectores	Visual	100%
Paneles táctiles	Tacto	100%
Luces/Reflectores	Visual	100%
Música (Grabadora)	Audición	100%
Pelotas de diferentes tamaños y texturas	Tacto	80%
	Visual	20%
Instrumentos musicales	Audición	70%
	Visual	20%
	Tacto	10%
Fibra óptica (tapete)	Visual	70%
	Tacto	30%
Figuras de diferentes formas interiores	Visual	80%
	Tacto	20%
Tubos de sonido	Audición	90%
	Tacto	10%
Imágenes o dispositivos en alto contraste	Visual	90%
	No responde	10%
Emisores de sonido (piano)	Audición	90%
	Visual	10%

En la pregunta 1 de la encuesta, se les preguntaba a los expertos si era conveniente o no la utilización de cada uno de los dispositivos en el espacio de estimulación y el 80% o más consideraron que es conveniente la utilización de todos éstos. Esto se puede evidenciar en el Anexo 3.

En la Tabla 34 se pueden observar algunos de los comentarios, tanto negativos como positivos, que los diferentes profesionales manifestaron en cuanto al uso de cada uno de los dispositivos en un espacio de estimulación. En el Anexo 3, se pueden observar más comentarios realizados por los expertos.

Tabla 34. Comentarios positivos y negativos a resaltar

<b>Comentarios positivos por resaltar</b>	En los proyectores: con los niños las imágenes resultan muy útiles para mantener la atención y además posibilita la interacción si es este el único sentido que conserva el niño. Permite un segmento visual y una respuesta del niño ante dicho estímulo presentado
	En las figuras de diferentes formas interiores: Mejora la propiocepción, puede aumentar la plasticidad cerebral. Si es un estímulo distinto o si simplemente se bloquean otros canales como la visión, si se utiliza éste, los colores incrementan estimulación. Se establecen diferenciación, discriminación visual y táctil, se enseñan conceptos lógico matemático y atención sostenida y alterna.
	Todos son importantes y útiles para favorecer la estimulación integral de todos los sentidos.
<b>Comentarios negativos por resaltar</b>	En los paneles táctiles: Puede usarse elementos más baratos que cumplan igual función. Pocas veces se presentan pacientes que verdaderamente requieran estimulación táctil.
	En los instrumentos musicales: Se requiere personal entrenado en el uso del instrumento
	En los tubos de sonido: Por el uso reducido el niño puede perder el interés rápidamente

Con la pregunta número 2 de la encuesta, se pretendía hallar qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los sentidos. Se encontró que hay deficiencias en la estimulación del

tacto, ya que fue evaluado con un promedio de 3,4. Para los profesionales el sentido que más se estimula en el espacio actual es la vista, con una calificación de 4,4 seguido del sentido de la audición con un 3,9. Estos porcentajes encontrados son consistentes con los resultados obtenidos en la pregunta uno, a partir de las tablas de frecuencia.

Con respecto a la pregunta 3 de la encuesta, las sugerencias en cómo y con qué dispositivos complementar la estimulación de cada uno de los sentidos, se presenta en la Tabla 35.

Tabla 35. Sugerencias de cómo y con qué complementar la estimulación de cada uno de los sentidos

Sentido	% de aceptación	Complementar
Vista	77.8%	Algo que permita usar una luz de un solo color a la vez. Proyectores, diferentes formas, dispositivos de alto contraste.
Audición	88.9%	Música, instrumentos.
Tacto	44.4%	Texturas que permiten el rose con el cuerpo en general. Con set de texturas, temperaturas y pesos que le permitan al niño experimentar con todo el cuerpo. Texturas en el reconocimiento del espacio y el mobiliario. Un tapete con diferentes texturas.

A pesar de que los sentidos de la vista y la audición no obtuvieran un 100%, los dispositivos con los que los expertos sugieren complementar dicho espacio, ya de alguna manera están incluidos en el diseño.

En la calificación, de acuerdo con los criterios de evaluación (estimulación de más de un sentido, Costo - Beneficio y Causa – Efecto), pregunta número 4 de la encuesta, los resultados encontrados se describen en la Tabla 36, a continuación.

Tabla 36. Calificación de los dispositivos en los criterios de evaluación.



Objeto	Criterio con calificación menor	Calificación del criterio
Proyectores	Más de un sentido	3.1
Paneles táctiles	Costo - Beneficio	2.5
Luces/Reflectores	Más de un sentido	2.9
Música (Grabadora)	Más de un sentido	3.7
Pelotas de diferentes tamaños y texturas	Más de un sentido	4.2
Instrumentos musicales	Costo - Beneficio	3.9
Fibra óptica (tapete)	Costo - Beneficio	2.6
Figuras de diferentes formas interiores	Causa - Efecto	3.4
Tubos de sonido	Más de un sentido	3.2
Imágenes o dispositivos en alto contraste	Más de un sentido	3.1
Emisores de sonido (piano)	Más de un sentido	3.7

En la pregunta número 5 de la encuesta, el 100% de los expertos considera que el uso de X10 en las conexiones eléctricas es un factor novedoso para el proyecto, y desconocían de la existencia de este tipo de dispositivos.

## 6.5 Implementación

El Instituto Especializado en Neurorehabilitación, Neurum, solicitó el diseño de un espacio de estimulación. En la Imagen 8, a continuación, se puede observar el espacio que ellos tienen destinado para esto.

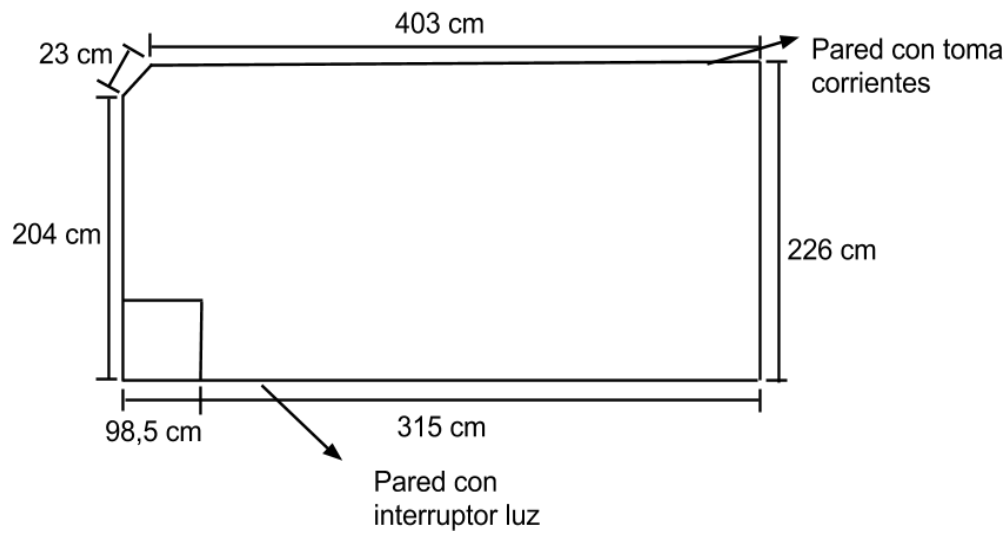


Imagen 8. Plano espacio Neurum.

Teniendo en cuenta este espacio, y su necesidad de dispositivos para la estimulación de los sentidos del tacto (sentido de mayor énfasis), la audición y el olfato, se realizaron dos diseños con el software Adobe Illustrator. A continuación se presentan estas dos propuestas con una vista superior, dos vistas en perspectiva y algunas lupas de detalles y referentes, en las Imagen 9 Imagen 10.

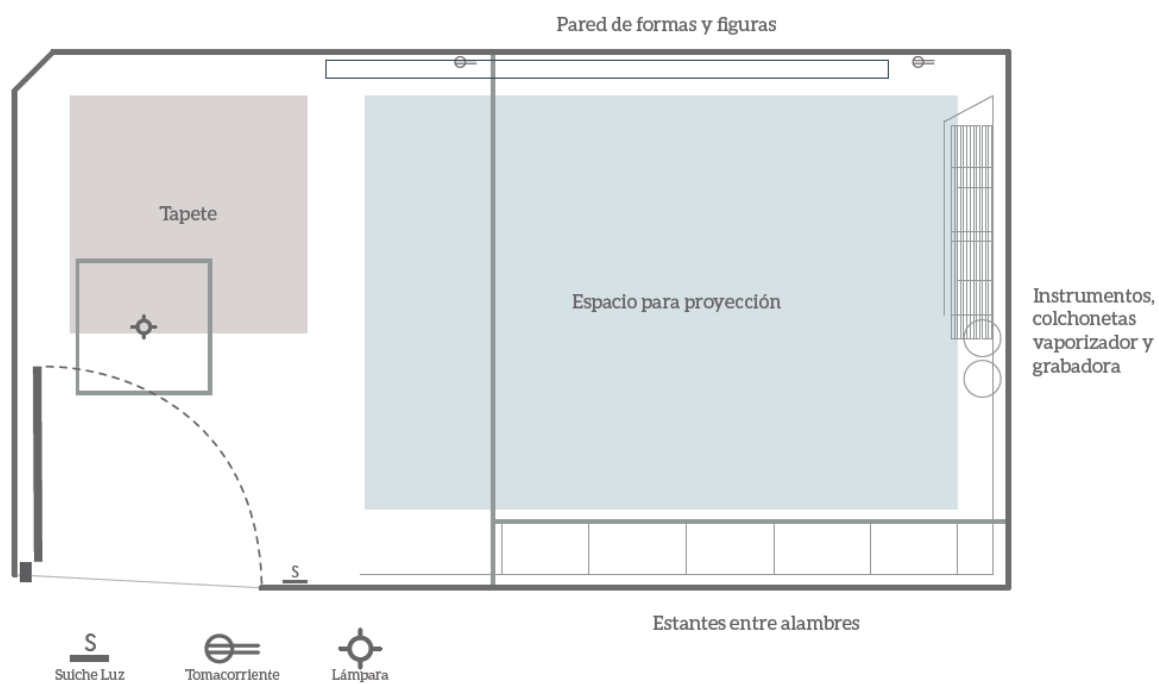
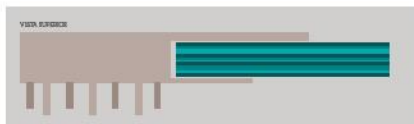
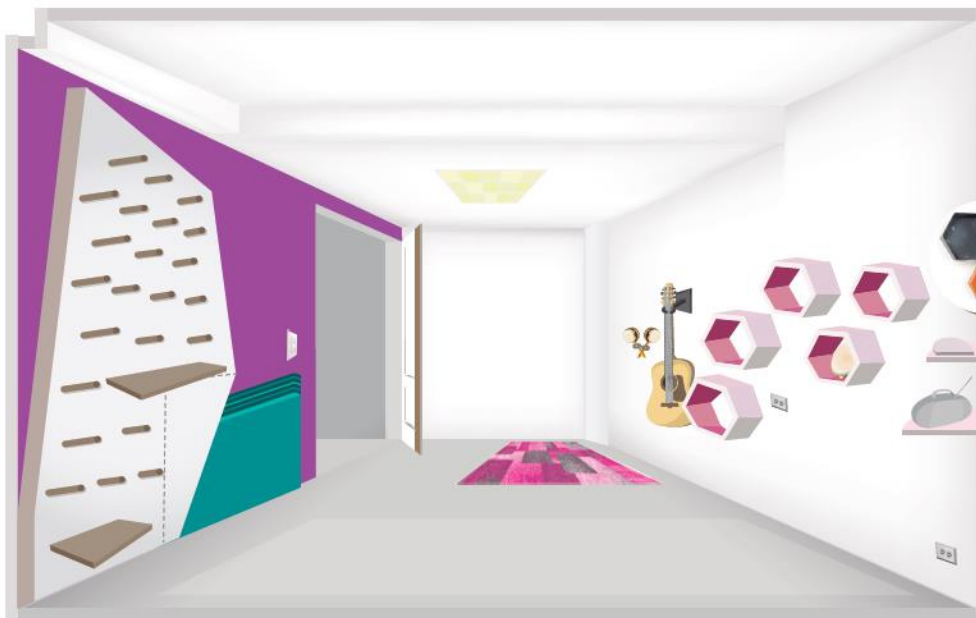
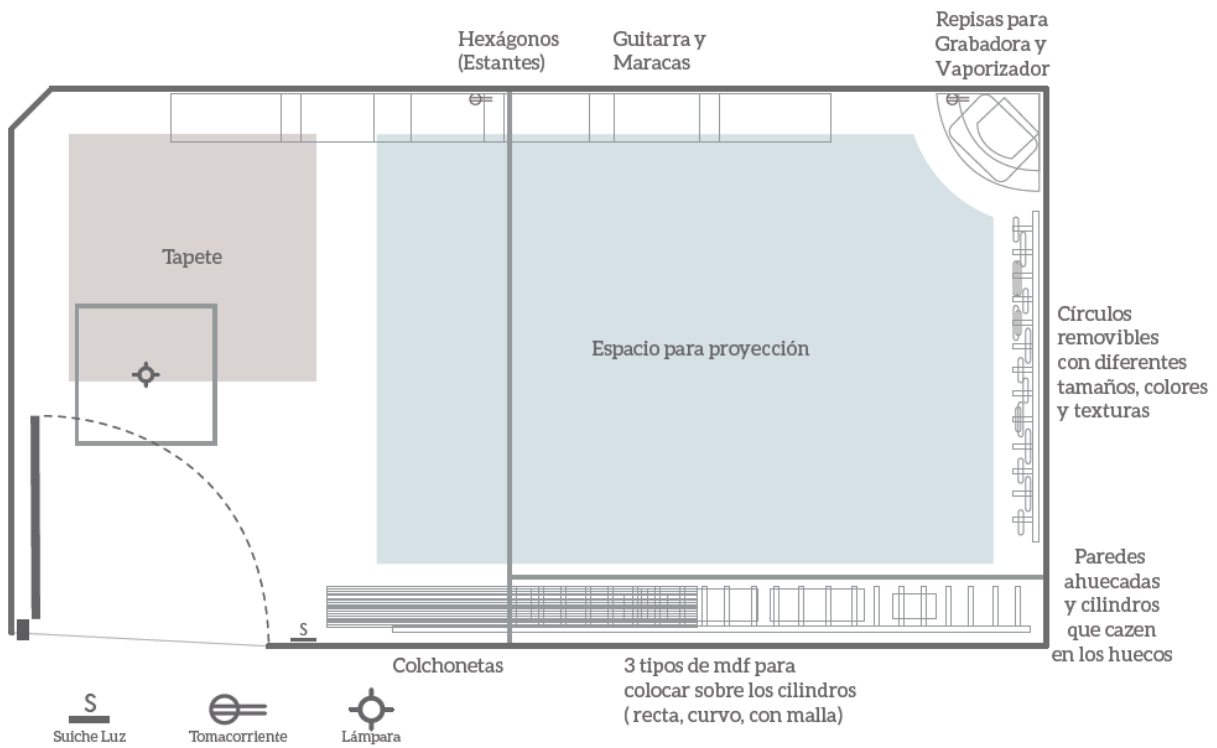




Imagen 9. Posibilidad de diseño 1 – gama de colores a elección.



1 Tornillos perforados, mdf grueso para la pared de la estantería con el fin de mantener el espacio para la estantería



2 Tipos de mdf para colocar sobre los cilindros (recta, curvo, con malla)



3 Alinea como muestra la imagen de la estantería. Se debe poner la guitarra y maracas. Coloca la estantería en posición. Coloca sobre la estantería los cilindros de mdf.

4 Montaje de estanterías por medio de tornillos. Pueden usar tornillos de madera, tornillos gruesos.

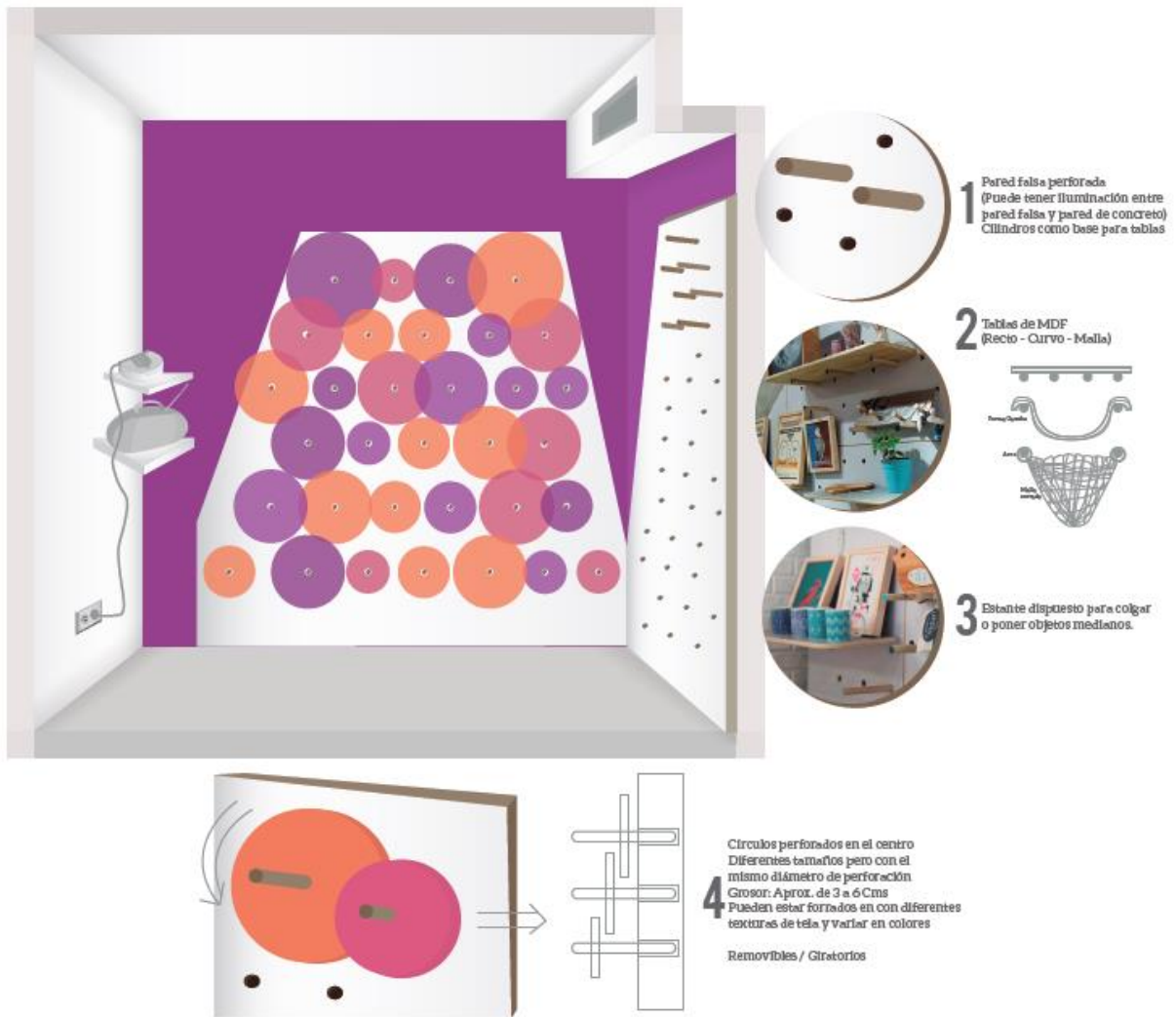
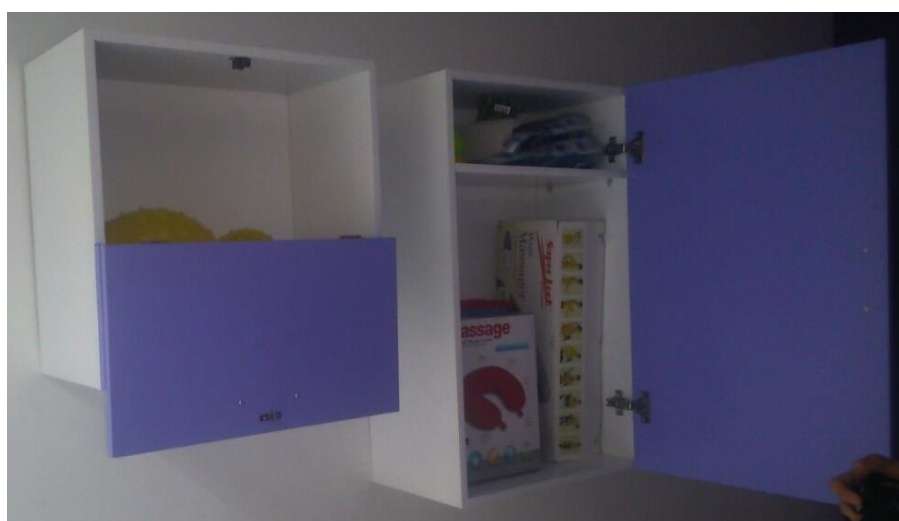
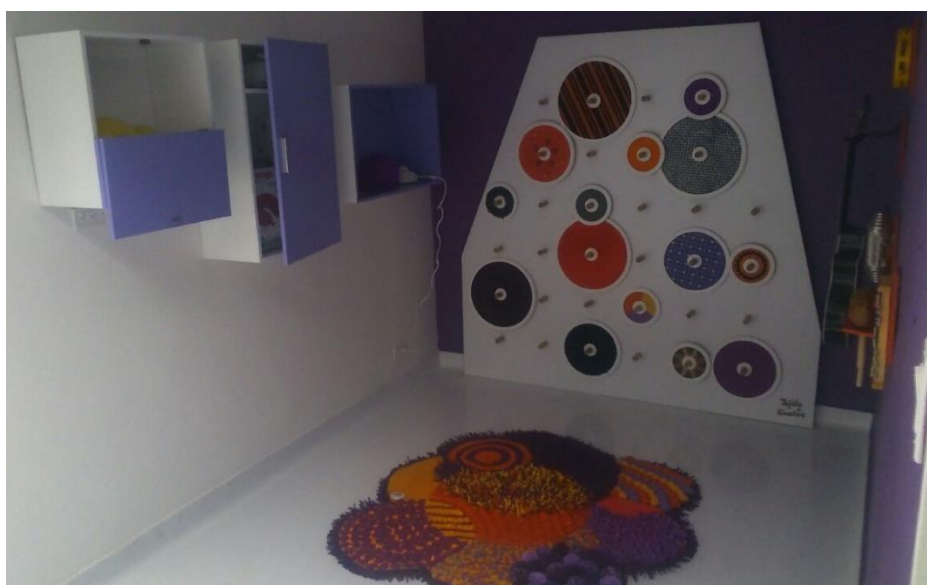


Imagen 10. Posibilidad de diseño 2 – colores institucionales de Neurum.

A partir de estos dos diseños de los dispositivos que irían en el espacio, su distribución en el mismo y el mobiliario para su ubicación, la Institución seleccionó: el tapete de texturas a partir de formas circulares, el panel de texturas en círculos y diferentes tipos de estanterías y bases, como parte del mobiliario a utilizar. Los colores seleccionados fueron los de la paleta de colores institucionales.

La propuesta final para la dotación del espacio, luego de lo definido con Neurum, consistió en: Kits para la estimulación a partir de productos comerciales (kit de texturas y formas, kit de vibración, kit de temperatura, kit de instrumentos musicales y kit de aromaterapia), elementos decorativos-funcionales (tapete y panel de texturas con los colores institucionales y formas circulares).

A continuación, en la Imagen 11, se encuentran diferentes fotos del espacio de estimulación implementado en Neurum, de acuerdo con lo descrito anteriormente.





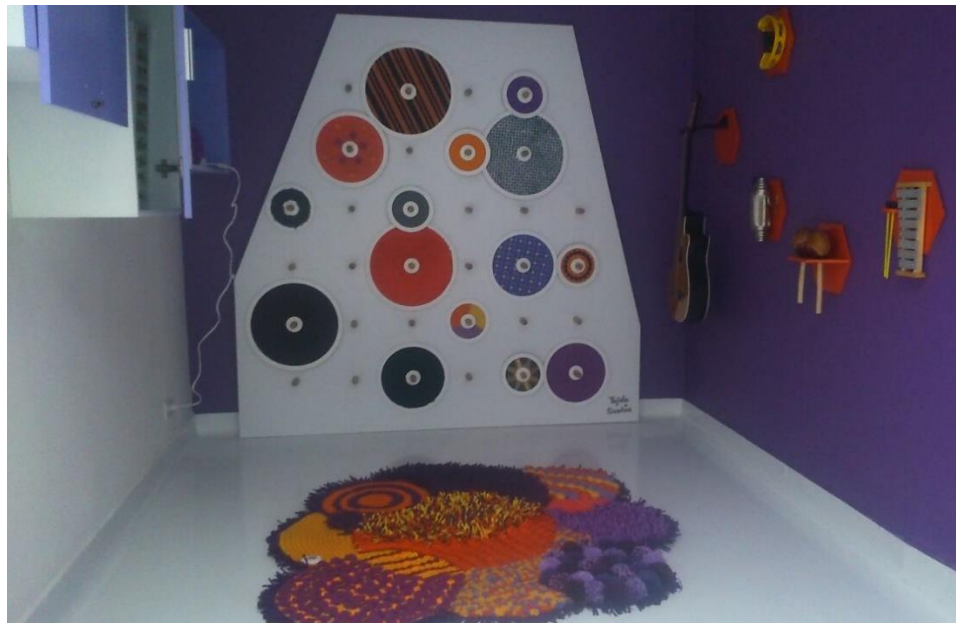
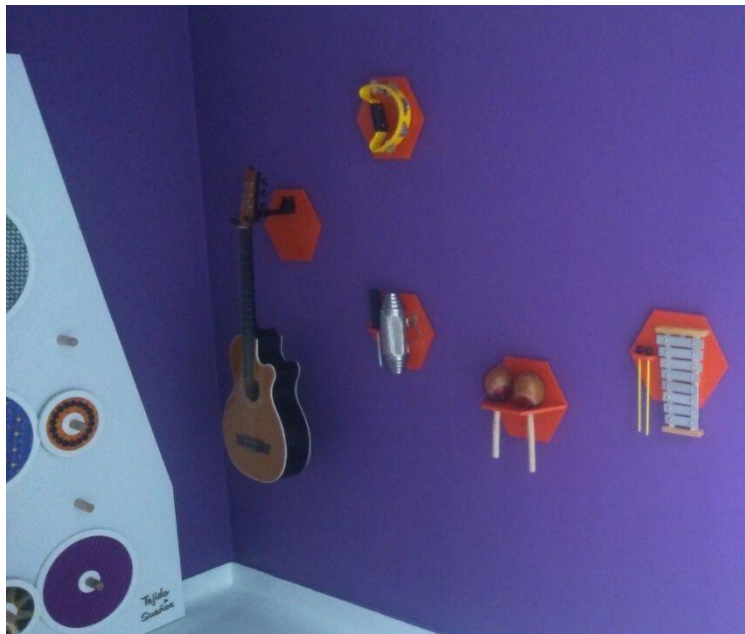


Imagen 11. Fotos del espacio de estimulación Institución Neurum.

Además de la implementación del espacio, a la Institución se le entregaron manuales y recomendaciones de uso de cada uno de los dispositivos de los elementos decorativos - funcionales. Para los kits para la estimulación a partir de productos comerciales, se



realizaron unas fichas técnicas para cada uno de ellos. En la Imagen 12 se encuentra un ejemplo de una de ellas.



Imagen 12. Ejemplo de ficha técnica para dispositivo comercial del kit de formas y texturas.

Toda esta propuesta de diseño y construcción para Neurum del espacio multisensorial, se desarrolló a través de la empresa Tejido de Sueños S.A.S

## **7. CONCLUSIONES**

El espacio multisensorial diseñado, es una importante herramienta en la que pueden basarse instituciones que quieran tener un sitio de este tipo, en países como Colombia, donde los recursos económicos y las disponibilidades de espacio son limitados. Además, es un lugar adecuado en el que se puede brindar terapia, siguiendo algunos protocolos establecidos a nivel internacional.

Debido al poco espacio con el que se cuenta, y todo lo sugerido por la literatura, se tuvieron en cuenta tres sentidos para el diseño: la vista, el tacto y el oído. Esto dejó por fuera a los sentidos del gusto y el olfato.

El uso de los dispositivos, y su configuración en el espacio, son sugerencias que se hacen, pero el terapeuta podría hacer un uso y distribución diferente, teniendo en cuenta la edad cronológica y biológica del niño, su relación con los cuidadores y el entorno, ya que esto dependerá de cada niño.

Una de las ventajas del diseño realizado, es la flexibilidad, ya que es posible personalizar el espacio y las áreas de acuerdo con la población con la que se vaya a trabajar, el área con la que se cuenta, las necesidades de cada institución y la experticia de los terapeutas en el uso de estos espacios.

Este trabajo sirve como herramienta para motivar a los padres de familia con niños sin discapacidad para el empleo de espacios multisensoriales para fortalecer los diferentes procesos de aprendizaje, en un entorno más apropiado.

Una opción que se podría considerar, consiste en reemplazar objetos de alta tecnología por materiales menos costosos. Algunos de los dispositivos pueden ser diseñados y contruidos por profesionales del área de Ingeniería de Rehabilitación, o que van a hacer uso del espacio, y con materiales de reciclaje o recursos del medio, lo cual reduciría los costos.

Si en este espacio sólo se trabaja con niños con baja visión, puede usarse un espacio de color negro que maneje colores de alto contraste en los objetos o herramientas que se

vayan a utilizar en él, para así estimularlos adecuadamente. Como en este caso, la idea es que sea tanto para niños con y sin discapacidad, por eso se definió que el espacio sea blanco.

La implementación de este espacio permitirá al personal clínico, además de la terapia, probar el efecto de ésta en el desarrollo del niño. También se pueden aplicar diferentes test psicológicos.

A pesar de que hay autores que niegan los beneficios de las intervenciones en espacios multisensoriales, muchos otros garantizan que sí los hay, lo cual lleva a concluir que es un área de investigación que se está construyendo y con este proyecto se quiere contribuir a este crecimiento.

De acuerdo con lo observado en las respuestas de las encuestas, y lo conversado con los profesionales en el momento de su realización, hay diferencias significativas en realizar la intervención en niños con discapacidad en un espacio multisensorial, a cuando ésta se realiza en otro tipo de área, por lo cual se ve la pertinencia y necesidad de tener espacios multisensoriales bien diseñados en nuestro contexto.

La clasificación realizada en esta investigación, del sentido que estimula cada uno de los dispositivos en el espacio, coincide con lo encontrado en las encuestas realizadas a los expertos en el 90.9% de los casos, sólo varía en las figuras de diferentes formas interiores, por lo cual se puede decir que en general se tuvo una buena clasificación y ubicación de éstos de acuerdo con el área a estimular.

Al analizar los puntajes obtenidos en que tanto se estimula cada uno de los sentidos con este diseño seleccionado, se puede concluir que es necesario incluir más dispositivos que realicen estimulación táctil a nivel de todo el cuerpo, y por medio de diferentes temperaturas. En general, el espacio visual (mayor calificación en qué tanto se estimula este sentido) y el auditivo (menor porcentaje de expertos sugieren complementarlo), tuvieron buena aceptación por parte de los profesionales que evaluaron el diseño propuesto.

Se puede observar que a los expertos les sigue preocupando el Costo – Beneficio de algunos dispositivos (calificaciones más bajas), debido a que en las instituciones del contexto de esta investigación, éste criterio de selección es determinante.

La innovación del uso de X10 en el momento de implementar el espacio multisensorial diseñado en esta investigación, se resalta por todos los expertos encuestados.

## **8. REFERENCIAS**

- Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional. (2007). *Biblioteca de la Madre Líder. Cuidemos los derechos de las niñas y los niños*. Bogotá: Offset Gráfico Editores S.A.
- Albalat, C. (2010). La percepción táctil: su estimulación en alumnos con discapacidad. *Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*(62). Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3174547>
- Alcaldía de Medellín. (Septiembre de 2012). *Medellín Ciudad Saludable Boletín Epidemiológico*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2014, de [http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Salud/Secciones/Indicadores%20y%20Estad%C3%ADsticas/Documentos/2011/Bolet%C3%ADn%20Epidemiol%C3%B3gico%20Sivigila/Boletines%202012/Bolet%C3%ADn%20epidemiol%C3%B3gico\\_oc](http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Salud/Secciones/Indicadores%20y%20Estad%C3%ADsticas/Documentos/2011/Bolet%C3%ADn%20Epidemiol%C3%B3gico%20Sivigila/Boletines%202012/Bolet%C3%ADn%20epidemiol%C3%B3gico_oc)
- Arango de Narváez, M. T., Infante, E., & López, M. E. (2004). *Manual de Estimulación Temprana* (Décimo sexta ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones Gamma.
- Autismo Diario. (30 de Septiembre de 2008). *Integración sensorial en el niño con autismo*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2013, de <http://autismodiario.org/2008/09/30/integracion-sensorial-en-el-nino-autista/>
- Ayres, J. (2006). La integración sensorial y el Niño.
- Banguero, L., & Molina, T. (2007). *Diseño de un protocolo para la construcción de un espacio sensorial para la estimulación temprana de niños con multidéficit*. Tesis de pregrado, Escuela de Ingeniería de Antioquia - Universidad CES, Envigado - Medellín.
- Bárraga, N. (1986). *Textos reunidos de la Dra. Bárraga*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE).

- Betancur, F. (2012). *Bajo Coste*. Recuperado el 2013, de Tecnología de Bajo coste. Adaptaciones elaboradas por usuarios. Aula Muntisensrial TPA: <http://www.recursoabajocoste.es/>
- Bouzraa, D. (2009). *Estimulación multisensorial*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2013, de <http://www.slideshare.net/dunia45/estimulacin-multisensorial>
- Boyatzis, C., & Varghese, R. (1994). Children's Emotional Associations With Colors. *The Journal of Genetic Psychology*, 1(155), 77-85.
- Candel, I. (2002). *Atención temprana. Niños con síndrome de Down y otros problemas del desarrollo*. (F. E. (F.E.I.S.D), Ed.) Recuperado el Agosto de 2013, de [http://www.sindromedown.net/adjuntos/cPublicaciones/30L\\_atenciontemprana.PDF](http://www.sindromedown.net/adjuntos/cPublicaciones/30L_atenciontemprana.PDF)
- Castroviejo, I. P. (1996). Plasticidad cerebral. *Revista Neurol*, 24(135), 1361-1366.
- Cid, M. J., & Camps, M. (2010). Estimulación multisensorial en un espacio snoezelen: concepto y campos de aplicación. *Siglo Cero. Revisat Española sobre Discapacidad Intelectual*, 41(236), 22-32.
- Cross, N. (2002). *Métodos de diseño: Estrategias para el diseño de productos* (Segunda ed.). México: Editorial Limusa.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2005). *DANE Para tomar decisiones*. Recuperado el 22 de Agosto de 2013, de <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/censos>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2010). *Población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad en Antioquia*. DANE, Antioquia.
- Díaz Posada, A., Gómez Ramírez, J., & Ramírez Gómez, H. (2005). *El niño sano*. Bogotá.



- Díaz, L., & Brotons, Á. (2006). Taller: Cómo hacer una sala multisensorial de bajo coste. *Jornadas de tecnologías de bajo coste de Albacete*. Albacete.
- Escobar, D. (2009). *Movimundo. Juguetes para Niños con Parálisis Cerebral Espástica*. Universidad Iberoamericana, Diseño Industrial, México D.F.
- Etchepareborda, M., Abad-Mas, L., & Pina, J. (8 de Enero de 2003). Estimulación Multisensorial. *Revista de Neurología*(36), 122-128.
- Fonoll, J., & López, S. (2010). *Recursos digitales para el aula multisensorial*.
- Gaviria, M. E. (2008). *La Discapacidad un asunto prioritario de derechos humanos*. Cartilla, Aula Abierta, Envigado.
- Gómez, M. d. (2009). *Aulas Multisensoriales en Educación Especial. Estimulación e integración sensorial en los espacios snoezelen*. Ideas Propias.
- Gómez, P., & Romero, E. (2004). *La sordoceguera. Un análisis multidisciplinar* (Primera ed.). Madrid: Organización Nacinla de Ciegos Españoles (ONCE).
- González Bravo, R. (1993). *Manual Práctico para el desarrollo psicomotor del escolar. Colección cultura física y deportiva* (Vol. 1). Recuperado el 2013, de [http://books.google.com.co/books/about/Manual\\_pr%C3%A1ctico\\_para\\_el\\_desarrollo\\_psic.html?id=vDviMgEACAAJ&redir\\_esc=y](http://books.google.com.co/books/about/Manual_pr%C3%A1ctico_para_el_desarrollo_psic.html?id=vDviMgEACAAJ&redir_esc=y)
- González, M. C. (2009). Estimulación Neurosensorial en Alumnos Especialmente Afectados. *Psicología Educativa*, XV(1), 21-25.
- Grenier, M. E. (2013). *La estimulación temprana: un reto del siglo XXI*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2013, de [http://www.oei.es/inicial/articulos/estimulacion\\_temprana\\_reto\\_siglo\\_xxi.pdf](http://www.oei.es/inicial/articulos/estimulacion_temprana_reto_siglo_xxi.pdf)
- Grupo de Atención Temprana. (2000). *Libro blanco de la atención temprana*. (R. P. Minusvalía, Ed.) Madrid, España: Centro Español de Documentación sobre.

- Herren, H., & Gullement, S. (1982). Estudio sobre la educación de los niños ciegos, amblíopes y sordociegos.
- Hill, Lindsay, Trusler, K., Furniss, F., & Lancioni, G. (20 de Febrero de 2012). Effects of Multisensory Environments on Stereotyped Behaviours Assessed as Maintained by Automatic Reinforcement. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 25, 509-521.
- Hotz, G., Castelblanco, A., Lara, I., Weiss, A., & Duncan, R. &. (Julio de 2006). Snoezelen: A controlled multi-sensory stimulation therapy for children recovering from severe brain injury. *Brain Injury*, 20(8), 879-888. Recuperado el 2013
- Ibañez, P., Mudarra, M. J., & Alfonso, C. (2002). La estimulación psicomotriz en la infancia a través del método estitsológico multisensorial de atención temprana. En *Educación XX* (págs. 111-133).
- Instituto de Biomecánica de Valencia. (1997). *Ergonomía y Discapacidad*. Obtenido de [http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.11.accesibilidadarquitectonica/\\_documentos/Ergonomia.pdf](http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.11.accesibilidadarquitectonica/_documentos/Ergonomia.pdf)
- Instituto de Biomecánica de Valencia. (2004). *Guía práctica para fabricantes de productos de la vida diaria y ayudas técnicas*. Valencia, España. Recuperado el 2010, de <file:///C:/Users/Juliana%20Velasquez/Downloads/Datus.pdf>
- Mangrané, I. (1998). Orientaciones para la estimulación auditiva en niños con sordera profunda. *Logop. Fon.*, XVIII(2), 85-93.
- Marco Taverner, R. (22 de Abril de 1997). *Teoría del desarrollo cognitivo*. (Facultad de psicología. Valencia, España) Recuperado el 14 de Octubre de 2013, de <http://www.uv.es/marcor/Piaget/>







- Martínez, F. (2013). *La estimulación temprana: enfoques, problemáticas y proyecciones*. Recuperado el 14 de Octubre de 2013, de [http://www.oei.es/inicial/articulos/enfoques\\_estimulacion\\_temprana.pdf](http://www.oei.es/inicial/articulos/enfoques_estimulacion_temprana.pdf)
- Mencheli, P. (2005). *Juguetes adaptados*. Proyecto de Servicio Social , México D.F.
- Messbauer, L. (Diciembre de 2012). *Flag House Forum. Part II: Inside a snoezelen room*. Recuperado el Septiembre de 2013, de A Snoezelen MSE approach to challenging behaviors.
- Ministerio de Educación Nacional. (Julio de 2006). Orientaciones pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con limitación auditiva. Bogotá, Colombia.
- Molina, T., & Banguero, L. F. (Enero-Junio de 2008). Diseño de un espacio sensorial para la estimulación temprana de niños con multidéficit. *Revista Ingeniería Biomédica*, II(3), 40-47.
- OMS. Grupo de Clasificación, Evaluación, Encuestas y Terminología. (2001). *Clasificación Internacional del funcionamiento, la discapacidad y de la salud (CIDD-2, CIF). Borrador final, versión completa*. Ginebra, Suiza. Recuperado el 2010, de [http://www.javeriana.edu.co/documents/245769/339704/CIF\\_OMS\\_abreviada.pdf/e9d73e60-4e99-4f68-a0b5-2a36ad6e8e5f](http://www.javeriana.edu.co/documents/245769/339704/CIF_OMS_abreviada.pdf/e9d73e60-4e99-4f68-a0b5-2a36ad6e8e5f)
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe Mundial sobre discapacidad 2011*. Malta. Recuperado el 12 de Agosto de 2013, de [www.who.int](http://www.who.int)
- Pagadizabal, A. A. (2012). *Intervención en estimulación temprana para niños con necesidades educativas especiales*. Trabajo de fin de Grado de Maestro en Educación Infantil, Logroño.
- Poza, J., Gómez, C., Gutiérrez, M. T., Mendoza, N., & Hornero, R. (4 de Junio de 2012). Effects of a multi-sensory environment on brain-injured patients: Assessment of spectral patterns. *Medical Engineering & Physics*.

- Secretaría de Salud y Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia. (2002). *Estimulación Temprana. Lineamientos Técnicos*. México D.F, México.
- Smith, L. (1997). *Biographical dictionary of psychology. Jean Piaget*. Routledge, London: In N. Sheehy, A. Chapman, W. Conroy Ediciones.
- Spitz, R. (1979). El primer año de vida del niño. Fondo de Cultura Económica. México.
- Tamayo, R. (Marzo de 2004). *Estimulación Temprana. Instituto Caren de Rehabilitación Neurológica*. Recuperado el 14 de Octubre de 2013, de [http://www.neurorehabilitacion.com/estimulacion\\_temprana.htm](http://www.neurorehabilitacion.com/estimulacion_temprana.htm)
- Tapia, I. (25 de Noviembre de 2012). *Paso a paso*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2013, de Materiales para la estimulación sensorial: <http://pasoapasoelx.blogspot.com/2012/11/material-para-la-estimulacion-sensorial.html>
- Téllez, R. (2013). Introducción a la Estimulación Temprana. Recuperado el 3 de Agosto de 2013, de [http://www.quimica.unam.mx/IMG/pdf/INTRODUCCION\\_A\\_LA\\_ESTIMULACION\\_TEMPRANA.pdf](http://www.quimica.unam.mx/IMG/pdf/INTRODUCCION_A_LA_ESTIMULACION_TEMPRANA.pdf)
- UNICEF. (2004). *Guía Curricular de Estimulación temprana*. Recuperado el 2012, de <http://www.unicef.org/panama/spanish/Guia-curricular-esti-temprana.pdf>
- Unicef Fondo de las Naciones Unidas para la infancia. Oficina de área para Colombia y Venezuela. (2002). *La niñez Colombiana en cifras*. Bernardo Nieto, Sara Franky Calvo, Comunicación UNICEF Colombia.
- Uyanik, M., Bumin, G., & Kayihan, H. (2003). Comparison of different therapy approaches in children with Down syndrome. *Pediatrics International*, 45, 68-73. Recuperado el 2013






- Velasco, C., & Muñoz, E. (10 de Diciembre de 2003). Tratamiento fisioterápico del parálítico cerebral adulto en sala Snoezelen. *Fisioterapia* 2004, 26(3), 134-142.
- Verdugo, M. (1995). *Personas con discapacidades. Perspectivas psicopedagógicas y rehabilitadoras*. Madrid: Siglo XXI.
- W., S., Leung, H., & McPherson, B. (Septiembre de 2006). Classrooms for Children with Developmental Disabilities: Sound-field and public address amplification systems compared. *International Journal of Disability, Development and Education*, 53(3), 287-299.
- Werner, D. (1996). *El niño campesino deshabilitado. Una guía para promotores de salud, trabajadores de rehabilitación y familias*. Palo Alto, Estados Unidos: Fundación Hesperian. Recuperado el Febrero de 2012
- Wilches, L. v. (2012). Diseño mecánico. Envigado.

## ANEXO 1. DISPOSITIVOS PARA ESTIMULACIÓN A NIVEL COMERCIAL



En este anexo hay una recopilación de los dispositivos de estimulación multisensorial que se pueden conseguir a nivel comercial.






Dispositivos comerciales				
Foto	Casa comercial	Sentido a estimular	Características	Precio
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Wall_Mounts/skills-board">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Wall_Mounts/skills-board</a> )	Tátil y visual	Skills Board # 7009 Nueve divertidas actividades que ayudan a desarrollar la destreza manual, la motricidad fina y la coordinación mano-ojo. Los usuarios pueden manipular objetos de uso cotidiano, tales como: perillas, interruptores, cerraduras, una campana, cuentas y mucho más.	\$146.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Wall_Mounts/band-on-a-board">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Wall_Mounts/band-on-a-board</a> )	Auditivo y táctil	Band-on-a-Board # 4080 Es un centro de música emocionante para la pared. Fácil interactuar y jugar con cuatro instrumentos diferentes: tambor, xilófono, cuerno y campanas de racimo.	\$146.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Visuals/super-sunlight">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Visuals/super-sunlight</a> )	Visual	Super Sunlight # 3337 El Super Sunlight gira para añadir color y emoción al área de espacio sensorial. Tiene colores brillantes que giran en torno a la creación de grandes figuras de colores vivos, ideales para el aumento de la atención visual.	\$37.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Visuals/mirror-ball">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Visuals/mirror-ball</a> )	Visual	Mirror Ball # 3332 Bola de espejos para cubrir techos, paredes y suelos con efectos de luces de colores. El paquete incluye una bola de espejos y una batería de motor accionado con LED multicolor de que crear una muestra visual. Perfecto para el montaje en el techo.	\$57.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Visuals/double-disco-ball">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Visuals/double-disco-ball</a> )	Visual	Double Disco Ball #1685 Coloridos haces de luz brillante que orbitan el techo y el suelo del espacio sensorial. Las bolas de discoteca giran y giran simultáneamente y se iluminan vibrantes multi-colores. Fenomenal para incrementar la atención visual.	\$69.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Tactile/therapeutic-balls">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Tactile/therapeutic-balls</a> )	Visual y Táctil	Therapeutic Balls # 9085 Serie de maravillosa variedad de pelotas sensoriales para su uso. Ofrece al usuario, tanto estimulación visual como táctil. Viene en una bolsa para un fácil almacenamiento y genial para experimentar con él en cualquier momento. Los colores pueden variar. El set incluye 24 pelotas diferentes.	\$146.95

	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/special-sensory-devices/gel-pads">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/special-sensory-devices/gel-pads</a> )	Táctil y visual	Gel Pads # 7103 Hemos seleccionado tres fantásticas almohadillas de gel que contienen los discos que se pueden mover de un lugar a otro. Cada uno ofrece una experiencia táctil y visual maravilloso, promueve la coordinación ojo-mano, aumenta la fuerza del dedo, y mejora la destreza manual.	\$150.95
			3-Ring Gel Pad #7102	\$39.95
			Gel Wave Pad # 7100	\$41.95
			Spyro Gel Pad #7101	\$91.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Tactile/sensory-sound-tubes">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Tactile/sensory-sound-tubes</a> )	Táctil, visual y auditivo	Sensory Sound Tubes # 8082 Por medio de las manos los niños exploran la vista y el sonido. Cada tubo transparente se llena con diferentes objetos: campanas jingly, gemas brillantes y mármoles de colores. Una variedad de experiencias sensoriales divertidas. Tubos de plástico duraderos que están sellados de forma permanente para la seguridad. Juego de 3.	\$69.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Tactile/gel-pad-activity-center">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Tactile/gel-pad-activity-center</a> )	Táctil, visual y auditivo	Gel Pad Activity Center # 3951 Tres interruptores almohadilla de gel de diferentes formas ofrecen maravillosas oportunidades para la exploración. Pulse el interruptor verde y un ventilador se enciende, mientras suena la música. Pulse el interruptor rojo y una luz parpadea mientras suenan sirenas de policía sirenas. El interruptor amarillo vibra mientras coloridos remolinos de brillo se dan alrededor de una cúpula y la música suena. Proporciona excelentes experiencias auditivas, táctiles y visuales.	\$356.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/musical-instruments-accessories/beamz">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/musical-instruments-accessories/beamz</a> )	Auditivo	Beamz # 2203 Sistema interactivo de música! Beamz es un instrumento musical innovador y divertido que permite a los usuarios con necesidades especiales y personas de todas las edades crear y reproducir música de forma interactiva. Sólo tiene que pasar las manos a través de los rayos láser para activar la música, voces o efectos de sonido.	\$259.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Sound/sleep-pals">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Sound/sleep-pals</a> )	Auditivo y táctil	Sleep Pals - Jirafa apacible # 8080 Calmante y relajante! Estos Pals suaves, dulces y adorables emiten sonidos pacíficos para calmar y relajar. Vienen con una correa de velcro para sujetar a las sillas de ruedas, barandillas, o asientos de automóviles. También puede grabar un mensaje tranquilizador a su hijo sobre los sonidos.	\$35.95
			Mimicking Monkey # 8081	\$40.95

	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Sound/sleep-sheep">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Sound/sleep-sheep</a> )	Auditivo y táctil	Sleep Sheep # 8068 Sheep Sleep produce cuatro sonidos relajantes. Relájese como el sonido de las olas del mar, las lluvias de primavera y cantos de ballena armoniosos, que crean un ambiente ideal de tranquilidad. Cuenta con un botón de selección simple de sonido, control de volumen, y una función de tiempo de espera de apagado automático. Fantástico para la conciencia sensorial y auditivo.	\$41.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Sound/cd-boom-box">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Sound/cd-boom-box</a> )	Auditivo y táctil	CD Boom Box # 393 Switch-adaptado con reproductor de CD! Este equipo de sonido de conexión adaptada tiene un reproductor de CD, radio AM / FM y un reproductor de casetes en una sola unidad!	\$136.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Sound/adapted-6-switch-ihome">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Sound/adapted-6-switch-ihome</a> )	Auditivo y táctil	Adapted 6 Switch iHome # 597 Adaptado iHome para su iPod! Una gran base para iPod para personas con discapacidades físicas. Se ha adaptado con seis interruptores para un fácil acceso al iPod. El usuario puede controlar las pistas hacia adelante y hacia atrás, el volumen hacia arriba y hacia abajo, pausa y apagado / encendido.	\$229.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Projectors/space-projector-accessory">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Projectors/space-projector-accessory</a> )	Visual	Space Projector & Accessory # 2274 Las imágenes en movimiento de líquidos! Proyector de fantásticas imágenes en movimiento de color en la pared o el techo. Para un color líquido diferente cambia de disco, mientras que se genera un estado de ánimo relajado.	\$209.95
			Additional liquid color disks (Set of 4) # 2275	\$149.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Fiber_Optics/fiber-optic-curtain">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Fiber_Optics/fiber-optic-curtain</a> )	Visual y táctil	Fiber Optic Curtain # 3955 Una pared de luz! Sesenta y seis fibras de colores en cascada de puntos a lo largo de toda la longitud de un tubo de aluminio de tres pies, creando una impresionante cortina de luz. Totalmente seguro para jugar, estar bajo o caminar a través. Seis colores siempre cambiantes ofrecen ya sea un efecto calmante o elevar el estado de ánimo.	\$971.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Visuals/uv-reactive-fiber-optic-sprays">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Visuals/uv-reactive-fiber-optic-sprays</a> )	Visual y Táctil	UV Reactive Fiber Optic Sprays #3965 Iluminación de fibra óptica fabulosa con 100 capítulos en seis colores diferentes. Bajo la luz ultravioleta negro, las hebras se iluminan de forma espectacular. Incluso sin la luz ultravioleta, una rueda de efectos brillo crea un hermoso efecto de brillo.	\$1,154.95
	Enabling Devices ( <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Fiber_Optics/fiber-optic-sprays">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Fiber_Optics/fiber-optic-sprays</a> )	Visual y Táctil	Fiber Optic Sprays #3954 Estos colores cambiantes aerosoles sensoriales proporcionan una gran cantidad de beneficios multisensoriales y son perfectos para el espacio sensorial. Los aerosoles son completamente seguros al tacto y con los seis colores siempre cambiantes, proporcionar tanto una experiencia visual y táctil. Rueda de color muestra seis colores cambiantes.	\$1,217.95






	Enabling Devices <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Fiber_Optics/rope-lights">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Fiber_Optics/rope-lights</a>	Visual	Rope Lights - Clear # 9039 Ilumine su espacio! El uso de estas luces de la cuerda del LED en su espacio sensorial proporciona una experiencia visual extraordinaria. Materiales flexibles permiten montar en cualquier lugar. Luz fija brillante ilumina cualquier espacio.	\$39.95
			Red # 9038	
	Enabling Devices <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/CushionsSoft_Play/ball-pit">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/CushionsSoft_Play/ball-pit</a>	Táctil	Ball Pit #3959X Estimula el juego físico y el desarrollo. Debe ser utilizado bajo supervisión de un adulto. Se infla con una bomba de mano. Bolas se venden por separado en grupos de 100 (véase más adelante).	\$118.95
	Enabling Devices <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Bubble_Tubes/mood-tube">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Bubble_Tubes/mood-tube</a>	Visual y táctil	Mood Tube #2298 Reproduce tu música! Las luces rojas, azules, verdes y multicolores brillan a través de este tubo esmerilado único. Cada vez que se pulsa un botón de color, la luz cambia para que coincida con el botón. Un receptor Bluetooth le permite reproducir música desde su iPad, iPhone, iPod Touch, Android o cualquier dispositivo Bluetooth. O usted puede saltar el Bluetooth y conecte el dispositivo de música directamente en el tubo de humor mediante un cable estéreo (incluidos). Usted elige el ambiente deseado con su música - crear un ambiente relajante o una experiencia alegre y estimulante.	\$999.95
	Enabling Devices <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Bubble_Tubes/interactive-musical-bubble-tube">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Bubble_Tubes/interactive-musical-bubble-tube</a>	Auditivo, táctil y visual	Interactive Musical Bubble Tube #2291 El tubo es interactivo, así pueden interactuar con él de una a cuatro personas, controlando las burbujas, colores y música. Cada vez que presione un botón de color, los colores de las burbujas cambiarán para que coincida con el color del botón y una de las seis canciones relajantes sonará. The Tube proporciona información multisensorial y estimula la atención visual. Mirando el tubo puede aumentar la relajación. Es una experiencia fantástica.	\$1,837.95
	Enabling Devices <a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Packages/large-sensory-room">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Packages/large-sensory-room</a>	Todos los sentidos	Large Sensory Room La suerte de tener una habitación grande para crear un espacio sensorial fabuloso! Hemos preparado un paquete completo de más de 70 artículos que cubren todas las necesidades sensoriales - soportes de pared, iluminación, efectos visuales, vibraciones, pesos, cojines, etc. Perfecto para un 24' x 24' u otra más grande. También puede seleccionar sus propios productos para la habitación que se puede personalizar para satisfacer sus necesidades.	\$19,999.95



	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Jumbo-Love-Bug-item-37286">http://www.flaghouse.com/Jumbo-Love-Bug-item-37286</a> )	Táctil	Jumbo Love Bug #W37286 Comparte el sentimiento con 2 o más! Los niños pueden tumbarse, sentarse, o se arrastran a través de su tamaño, y recibir estimulación somática, suave, vibratoria, y táctil. Espacioso, insecto de la señora de felpa.	\$409.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Giant-Vibrating-Turtle-item-39358">http://www.flaghouse.com/Giant-Vibrating-Turtle-item-39358</a> )	Visual y táctil	Giant Vibrating Turtle #W39358 Sal de tu caparazón para una experiencia totalmente táctil por medio de una tortuga! El gran tamaño, gotta-abrazo- tortuga ofrece agradable sensación vibratoria cuando se aprieta. Cubierta exterior suave de felpa proporciona una entrada táctil adicional, mientras que los colores brillantes también ofrecen estimulación visual.	\$79.95
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Tactile-Panel-item-8962">http://www.flaghouse.com/Tactile-Panel-item-8962</a> )	Táctil	Tactile Panel #W8962 Un collage de texturas interesantes para explorar. Como se crea individualmente cada panel, los elementos táctiles pueden variar.	\$1,399.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Tactile-Awareness-Box-item-9490">http://www.flaghouse.com/Tactile-Awareness-Box-item-9490</a> )	Táctil	Tactile Awareness Box #W9490 Un tesoro de "Hipersensibles! El set incluye 25 pelotas de diferentes texturas y tamaños para estimular a nivel táctil.	\$41.95
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Lights-and-Sounds-Ball-Set-item-41503">http://www.flaghouse.com/Lights-and-Sounds-Ball-Set-item-41503</a> )	Visual, táctil y auditivo	Lights and Sounds Ball Set #W41503 Las bolas en este juego de rebote, se iluminan, o hacer sonidos divertidos! El juego incluye: Rattle Ball, bola de Boing Pequeño, dos bolas de la risita, dos Flashing neutrones bolas, seis Light Up Puffer bolas y dos intermitentes Balls Orbit.	\$59.95
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/FLAGHOUSE-Childs-Soft-Rocker-item-37938">http://www.flaghouse.com/FLAGHOUSE-Childs-Soft-Rocker-item-37938</a> )	Vestibular	FLAGHOUSE Child's Soft Rocker #W37938 Rocker suave extra cómodo fregadero-en-el-centro ofrece a los niños la estimulación vestibular suave. Materiales resistentes y lavables, PVC sobre espuma suave y marco de madera. Correa de seguridad incluido.	\$429.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/SOUND-SCREEN-Sound-Machine-item-41132">http://www.flaghouse.com/SOUND-SCREEN-Sound-Machine-item-41132</a> )	Auditivo	SOUND SCREEN® Sound Machine #W41132 Máquina ligera y económica crea un sonido suave y relajante que ayuda a bloquear el ruido. Produce sonidos suaves, cómodos y naturales. Cuenta con ajuste de alta y baja, que ofrece una mayor gama de tonos y volumen y una fuente de alimentación desmontable.	\$69.95

	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/MARSONA-Sound-Machine-item-41133">http://www.flaghouse.com/MARSONA-Sound-Machine-item-41133</a> )	Auditivo	MARSONA® Sound Machine #W41133 Descubra una sensación de calma, controlando los sonidos no deseados en su entorno! Elija entre ocho diferentes sonidos de "base" para personalizar el entorno.	\$139.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/SNOEZELEN/Sound-Sensations-PN=1&amp;navlink=true">http://www.flaghouse.com/SNOEZELEN/Sound-Sensations-PN=1&amp;navlink=true</a> )	Auditivo	CD's para estimulación auditiva	\$17.95 cada uno
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Starter-Sensory-System-item-34010">http://www.flaghouse.com/Starter-Sensory-System-item-34010</a> )	Vista, tacto, auditivo	Starter Sensory System #W34010 Sistema de arranque de uso general que elimina las conjeturas! Contiene todos los elementos básicos necesarios para empezar a transformar su espacio en un ambiente Snoezelen multisensorial. El equipo hace un llamamiento a todas las edades y es apropiado para todos los niveles de habilidad.	\$4,795.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/SNOEZELEN-%C3%A0-la-Carte-Deluxe-item-41375">http://www.flaghouse.com/SNOEZELEN-%C3%A0-la-Carte-Deluxe-item-41375</a> )	Todos los sentidos	SNOEZELEN à la Carte Deluxe #W41375 Elegante, funcional y listo para cargar! Cuenta con grandes ruedas de cierre y asa para una maniobrabilidad sin esfuerzo. El área de almacenamiento de tubo de la burbuja se ha mejorado con astillados espejos a prueba en tres de sus lados, puertas anchas y una cubierta de la base extraíble, además de que puede acomodar a 60 "o 70" tubo de burbuja. Para una mayor versatilidad que la cascada de fibra óptica alrededor del tubo de burbuja.	\$5,999.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/SNOEZELEN-Hospital-Relaxation-Module-item-34987">http://www.flaghouse.com/SNOEZELEN-Hospital-Relaxation-Module-item-34987</a> )	Visual	SNOEZELEN Hospital Relaxation Module #W34987 Proyector solar de imágenes en movimiento, para lograr un ambiente relajante. Si se utiliza solo o con otro equipo valioso en un sala Snoezelen, este módulo ofrece una solución sensorial altamente eficaz!	\$1,589.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Stationary-Mirror-Ball-item-8405E">http://www.flaghouse.com/Stationary-Mirror-Ball-item-8405E</a> )	Visual	Stationary Mirror Ball #W8405E Una experiencia alternativa para aquellos propensos a sufrir ataques o mareo. Esta bola de espejos proyecta en una sala llena de puntos que permanecen fijos.	\$59.95
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Sparkling-Dome-Light-item-8059">http://www.flaghouse.com/Sparkling-Dome-Light-item-8059</a> )	Vista	Sparkling Dome Light #W8059 Pon tu propio espectaculares juego de luces! Sparkling Dome Light es un tablero de la mesa, el lugar a todas partes la luz con una bombilla de 15 vatios generar fascinantes exhibiciones de colores claros y brillantes en todo un cuarto oscuro.	\$11.95





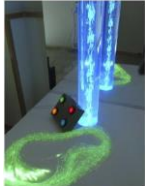
	<p>Enabling Devices (<a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Packages/small-sensory-room">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Packages/small-sensory-room</a>)</p>	Todos los sentidos	<p>Small Sensory Room</p> <p>Todo lo que necesita! ¿Tiene una pequeña habitación que le gustaría utilizar como un espacio sensorial? Hemos reunido un gran paquete de más de 50 artículos que cubren todas las necesidades sensoriales - soportes de pared, iluminación, efectos visuales, las vibraciones, los pesos, los amortiguadores, y más. Perfecto para un espacio de 14 'x 14' o más pequeño. También puede seleccionar sus propios productos para la habitación que se puede personalizar para satisfacer sus necesidades.</p>	\$10,999.95
	<p>Enabling Devices (<a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Packages/sensory-corner">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Packages/sensory-corner</a>)</p>	Todos los sentidos	<p>Sensory Corner</p> <p>Espacio compacto! ¿Quieres crear un rincón tranquilo en el aula o en el centro? Hemos reunido un gran paquete de más de 25 artículos que cubren toda la gama de necesidades sensoriales - soportes de pared, iluminación, efectos visuales, vibraciones, amortiguadores, y más. También puede seleccionar sus propios productos de la esquina que se puede personalizar para satisfacer sus necesidades.</p>	\$5,999.95
	<p>Enabling Devices (<a href="http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Packages/sensory-cart">http://enablingdevices.com/catalog/Sensory_Space/Packages/sensory-cart</a>)</p>	Todos los sentidos	<p>Sensory Cart</p> <p>Solución portátil! No hay espacio para una sala sensorial adecuada? Compra nuestra cesta sensorial! Veinte productos sensoriales que proporcionan un amplio espectro de estímulos sensoriales - visuales, vibración, peso, cojines, y más. Sólo las maletas y mudarse a una esquina o en un armario para el almacenamiento. También puede seleccionar sus propios productos para la cesta que se puede personalizar para satisfacer sus necesidades.</p>	\$2,689.95
	<p>Flag House (<a href="http://www.flaghouse.com/Vibration-Solutions-Box-item-39059">http://www.flaghouse.com/Vibration-Solutions-Box-item-39059</a>)</p>	Táctil	<p>Vibration Solutions Box #W39059</p> <p>Todo lo que necesita el cliente que anhela una respuesta táctil es en este cuadro. Todos los productos han sido cuidadosamente elegidos para ser seguro y efectivo. Caja de almacenamiento incluida.</p>	\$259.00
	<p>Flag House (<a href="http://www.flaghouse.com/Vibrating-Tube-item-3613">http://www.flaghouse.com/Vibrating-Tube-item-3613</a>)</p>	Táctil	<p>Vibrating Tube #W3613</p> <p>Sostenga en la mano. Tócalo. Envuelva alrededor de su cuello. Este tubo de neopreno flexible es fácil de sujetar y oscila a dos velocidades suaves. Completo con fijación por contacto de masajes manos libres .</p>	\$29.95
	<p>Flag House (<a href="http://www.flaghouse.com/Vibrating-Foot-Slippers-item-34600">http://www.flaghouse.com/Vibrating-Foot-Slippers-item-34600</a>)</p>	Táctil	<p>Vibrating Foot Slippers #W34600</p> <p>Zapatillas cómodas que disponen de tacos y plantillas que funcionan con baterías que proporcionan masaje vigorizante al pie. Fácil de limpiar. Una talla para todos.</p>	\$19.95

	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/GestureTek-Cube-item-41134">http://www.flaghouse.com/GestureTek-Cube-item-41134</a> )	Vista	GestureTek Cube #W41134 Pantalla portátil, durable, interactivo que está seguro de emocionar los sentidos también. Sólo tienes que activar para crear instantáneamente un 64 "x 48" pantalla interactiva en el suelo o en la pared con juegos entretenidos y sorprendentes efectos especiales que son gesto controlado.	\$13,500.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Milky-Way-Carpet-item-3504">http://www.flaghouse.com/Milky-Way-Carpet-item-3504</a> )	Visual y Táctil	Milky Way Carpet #W3504 Tapete lo suficientemente resistente como para caminar. Cálido y cómodo para sentarse. Las fibras ópticas tejidos en el pelo de la alfombra proporcionan tanto la estimulación visual y táctil, ya que crean un efecto impresionante, brillante de colores que cambian continuamente.	\$1,429.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Star-Pattern-Interactive-Carpet-item-37624">http://www.flaghouse.com/Star-Pattern-Interactive-Carpet-item-37624</a> )	Visual y táctil	Star Pattern Interactive Carpet #W37624 El caminar, gatear, o presionar sobre esta alfombra interactiva crea un patrón de luz impresionante de maravillosos colores que cambian lentamente. Refuerza las acciones de causa y efecto y proporciona estimulación visual y táctil.	\$1,979.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Shimmering-Light-Curtain-item-37620">http://www.flaghouse.com/Shimmering-Light-Curtain-item-37620</a> )	Visual y táctil	Shimmering Light Curtain #W37620 Cortina que se puede poner en una entrada o adjuntar a una pared para la estimulación visual y táctil. 3 hebras de fibra óptica, que proporcionan una luz nítida y colores brillantes.	\$1,595.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Fiber-Optic-Light-Spray-Set-Fiberglass-100-Cable-item-8371">http://www.flaghouse.com/Fiber-Optic-Light-Spray-Set-Fiberglass-100-Cable-item-8371</a> )	Visual y táctil	Fiber - Optic Light Spray Set - Fiberglass 100 - Cable #W8371 Hilos de fibra óptica para acostarse sobre ellos, envolver el cuerpo con ellos, trazar suavemente con los dedos. Método extremadamente eficaz para proporcionar la estimulación visual y táctil, especialmente para aquellos con habilidad verbal limitada. Utilizar bajo supervisión cercana. Nunca tire de los cables o colocar en la boca.	\$989.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Curved-Fiber-Optic-Comb-item-41643">http://www.flaghouse.com/Curved-Fiber-Optic-Comb-item-41643</a> )	Vista	Curved Fiber Optic Comb #W41643 Esta curva, peine de madera puede contener hasta 200 hilos de fibra óptica! Use como una hermosa cortina de la sección fuera de una esquina sensorial. Debe ser montado en una pared sólida.	\$245.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Wireless-Controller-item-41148">http://www.flaghouse.com/Wireless-Controller-item-41148</a> )	Accesorio para manipular los dispositivos del aula multisensorial a distancia	Wireless Controller #W41148 Controlador para sala multisensorial. Nueve grandes botones, colores para operar de forma inalámbrica múltiples productos, incluyendo tubos preprogramados de Bubble (W39796) y (W39797), que cambia de color del panel (W39327), Panel de ajustes de color (W41114), y más. Con nueve conectores jack externos para añadir sus propios switches.	\$549.00

	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Wi-Fi-Interactive-Carpet-Switch-Set-item-41636">http://www.flaghouse.com/Wi-Fi-Interactive-Carpet-Switch-Set-item-41636</a> )	Accesorio para manipular los dispositivos del aula multisensorial a distancia	Wi Fi Interactive Carpet Switch Set #W41636 Convierte tu sala Snoezelen en una diversión y una experiencia interactiva! Estos 9 alfombrillas táctiles de forma inalámbrica controlar los colores de su tubo de burbujas! Cada tapete cuenta con una textura y un color diferente. La gran superficie es perfecta para aquellos que no tienen las habilidades motoras finas para operar los interruptores más pequeños, y permite que varios usuarios jueguen juntos y se turnen.	\$1,119.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Talking-Cube-item-41634">http://www.flaghouse.com/Talking-Cube-item-41634</a> )	Accesorio para manipular los dispositivos del aula multisensorial a distancia	Talking Cube #W41634 Este cubo hablar inalámbrico es un componente esencial de las Snoezlen productos Wi-Fi y sensorial Magia. Utilice como un controlador para cambiar tubos de burbujas, paneles interactivos y colores de fibra óptica. Características de seis lados brillantes colores, cada uno con un bolsillo transparente para que pueda añadir sus propias imágenes.	\$619.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Sparkle-Bubble-Tube-item-41456">http://www.flaghouse.com/Sparkle-Bubble-Tube-item-41456</a> )	Visual	Sparkle Bubble Tube #W41456 Luces LED en la columna central del tubo crean un espectacular efecto visual. Cuenta con una variedad de colores para elegir, y requiere un mantenimiento mínimo.	\$1,779.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Light-Diffraction-Totem-item-41458">http://www.flaghouse.com/Light-Diffraction-Totem-item-41458</a> )	Vista	Light Diffraction Totem #W41458 La luz brilla a través de las ranuras en el tubo, creando hermosas presentaciones visuales. Funciona mejor en un cuarto oscuro.	\$1,925.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Bubbling-Water-LED-Floor-Panel-item-39076">http://www.flaghouse.com/Bubbling-Water-LED-Floor-Panel-item-39076</a> )	Visual	Bubbling Water - LED Floor Panel #W39076 Burbujas iluminadas se levantan lentamente dentro de cámaras verticales de acrílico ópticamente transparente, para promover la relajación. Tiras de color intercambiables-neón fluorescente resaltar un espectro prisma de color a lo largo de cada cámara. Paneles barco completo con bomba y la iluminación.	\$1,429.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Bubble-Wall-Panel-item-41637">http://www.flaghouse.com/Bubble-Wall-Panel-item-41637</a> )	Visual	Bubble Wall Panel #W41637 Lo mejor de ambos mundos - un panel y un tubo de burbujas en uno! Vigilar que las burbujas se mueven y cambian de colores, o controlar estos interactivamente con uno de nuestros muchos conmutadores compatibles y sistemas de conmutación. Panel es muy visual y llamativo.	\$2,069.00

	<p>Flag House (<a href="http://www.flaghouse.com/Bubble-Tube-%E2%80%93-70%E2%80%9D6%E2%80%9D9D">http://www.flaghouse.com/Bubble-Tube-%E2%80%93-70%E2%80%9D6%E2%80%9D9D</a>item-41687)</p>	Visual y táctil	<p><b>Bubble Tube – 70”H 6”Dia #W41687</b> Un componente esencial Snoezelen MSE! Tubos de burbujas proporcionan retroalimentación multi-sensorial y estimulan el sistema visual, facilitando la capacidad de sus clientes para realizar un seguimiento de las burbujas y los objetos. Los efectos constantes de cambio de color también son útiles para promover el reconocimiento del color y la percepción visual. Además, mirando a un tubo puede aumentar el nivel de la relajación de sus clientes. Al tocar el tubo ofrece retroalimentación táctil, porque se sienten las sensaciones vibratorias por las manos.</p>	\$1,355.00
	<p>Flag House (<a href="http://www.flaghouse.com/Bubble-Tube-70-with-6-dia-Hole-item-39086">http://www.flaghouse.com/Bubble-Tube-70-with-6-dia-Hole-item-39086</a>)</p>	Visual	<p><b>Bubble Tube - 70" with 6" - dia Hole #W39086</b> Tubo de burbujas con cambio de colores de manera programada, no es manipulable por el usuario.</p>	\$995.00
	<p>Flag House (<a href="http://www.flaghouse.com/UV-Tactile-Panel-item-39713">http://www.flaghouse.com/UV-Tactile-Panel-item-39713</a>)</p>	Vista y tacto	<p><b>UV Tactile Panel #W39713</b> Una experiencia táctil con un toque visual! Añadir una luz negra y ver este panel como alegre el ambiente. Instale el panel en un ambiente oscuro.</p>	\$2,295.00
	<p>Flag House (<a href="http://www.flaghouse.com/UV-Solutions-Box-item-39703">http://www.flaghouse.com/UV-Solutions-Box-item-39703</a>)</p>	Vista	<p><b>UV Solutions Box #W39703</b> Todo lo que necesitas para estimular todos los sentidos visuales en una caja portátil! Almacenar objetos de forma ordenada en la caja incluida.</p>	\$329.00
	<p>Flag House (<a href="http://www.flaghouse.com/UV-Mat-item-41647">http://www.flaghouse.com/UV-Mat-item-41647</a>)</p>	Vista y tacto	<p><b>UV Mat #W41647</b> Esta estera colorida durable brilla bajo luz UV para la estimulación visual, mientras que la estructura tejida ofrece estimulación táctil. Coloque en el suelo, sobre una mesa, o montar en la pared. Fabricado en PVC. Fácil de limpiar y libres de ftalato.</p>	\$469.00
	<p>Flag House (<a href="http://www.flaghouse.com/Ultra-Violet-Fiber-Optics-item-9073">http://www.flaghouse.com/Ultra-Violet-Fiber-Optics-item-9073</a>)</p>	Visual	<p><b>Ultra - Violet Fiber Optics #W9073</b> Sparkling ... cautivante ... impresionante ... Y ahora que brilla intensamente! Hebras de fibra óptica también se pueden utilizar bajo luz UV negro para crear brillo en la oscuridad, atractivo visual extra-sensacional!</p>	\$1,295.00












	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/FLAGHOUSE-Starry-Night-Parachute-12-dia-item-34367A">http://www.flaghouse.com/FLAGHOUSE-Starry-Night-Parachute-12-dia-item-34367A</a> )	Vista	FLAGHOUSE Starry Night Parachute - 12' dia #W34367A Fondo azul marino presenta una lluvia de estrellas fluorescentes de UV sensible cuando se utiliza con la luz negro. Ideal para proporcionar la estimulación visual, así como la actividad y la interacción social. Seguro y apropiado para todas las edades.	\$74.95
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Vibroacoustic-Sensory-Ballpool-item-34612">http://www.flaghouse.com/Vibroacoustic-Sensory-Ballpool-item-34612</a> )	Piscina de bolas	Vibroacoustic Sensory Ballpool #W34612 Bolas que brillan intensamente cambian lentamente de color para el interés visual ... peso proporciona sensaciones táctiles y de presión... música suave y las vibraciones sonoras calman y relajan ... Este ballpool ofrece la experiencia multisensorial por excelencia!	\$3,295.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Lighted-Ballpool-item-39084">http://www.flaghouse.com/Lighted-Ballpool-item-39084</a> )	Piscina de bolas	Lighted Ballpool #W39084 Bolas Clear LED cambian de color, el fortalecimiento de la discriminación visual y táctil! Esta ballpool es una gran manera para que los adultos y los niños a reciban sensaciones profundas de presión y masaje. Marco de madera. Puede ser hecho a la medida de sus necesidades. Adecuado para su uso en una habitación a oscuras solamente. Requiere aproximadamente 2.000 bolas de color claro.	\$2,959.00
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Clear-Balls-2-34-Diameter-item-8533">http://www.flaghouse.com/Clear-Balls-2-34-Diameter-item-8533</a> )	Accesorio para piscina de bolas	Clear Balls - 2 3/4" Diameter #W8533 Traiga misterio y la magia de una sala Snoezelen oscura! Para el uso con piscina de pelotas.	\$69.95
	Flag House ( <a href="http://www.flaghouse.com/Ball-Pool-Balls-Blue-item-6255">http://www.flaghouse.com/Ball-Pool-Balls-Blue-item-6255</a> )	Accesorio para piscina de bolas	Ball Pool Balls Seleccionar y elegir sus colores preferidos de éstos. Bolas de plástico moldeado. Añade a tu baño de pelota o utilizar su imaginación para crear otras actividades multisensoriales, donde la estimulación táctil es importante.	\$69.95
	Optical Illusion ( <a href="http://www.oillusions.com/es/columnas-de-burbujas/12-columna-de-burbujas-pasiva-de-15cms-de-diametro.html">http://www.oillusions.com/es/columnas-de-burbujas/12-columna-de-burbujas-pasiva-de-15cms-de-diametro.html</a> )	Vista	Columna de Burbujas Pasiva de 15cm de diámetro y 175cm de alto. Referencia: CB-150P	595,00 € sin IVA
	Optical Illusion ( <a href="http://www.oillusions.com/es/columnas-de-burbujas/15-columna-de-burbujas-interactiva-de-15cms-de-diametro-y-175cms-de-alto.html">http://www.oillusions.com/es/columnas-de-burbujas/15-columna-de-burbujas-interactiva-de-15cms-de-diametro-y-175cms-de-alto.html</a> )	Vista	Columna de Burbujas Interactiva de 15cm de diámetro y 175cm de alto. La Columna de Burbujas Interactiva incorpora una botonera para la selección de 4 colores para que el usuario escoja el color que más desea, si no se pulsa ningún botón al cabo de unos 40 segundos entra una secuencia de cambio de color automática. Referencia: CB-150I	795,00 € sin IVA















	Optical Illusion ( <a href="http://www.oillusions.com/es/fibras-opticas/73-techo-de-fibras-opticas-con-losetas-de-59x59-cms.html">http://www.oillusions.com/es/fibras-opticas/73-techo-de-fibras-opticas-con-losetas-de-59x59-cms.html</a> )	Vista	Techo de Fibras Ópticas con 6 losetas de 60x60 cm Referencia: FO-8	650,00 € sin IVA
	Optical Illusion ( <a href="http://www.oillusions.com/es/fibras-opticas/7-techo-de-fibras-opticas-panel-de-200x100-cms.html">http://www.oillusions.com/es/fibras-opticas/7-techo-de-fibras-opticas-panel-de-200x100-cms.html</a> )	Vista	Techo de Fibras Ópticas panel de 200x100 cm Referencia: FA-2B	695,00 € sin IVA
	Optical Illusion ( <a href="http://www.oillusions.com/es/fibras-opticas/39-alfombra-de-2-x-2-metros-de-fibras-opticas-interactiva.html">http://www.oillusions.com/es/fibras-opticas/39-alfombra-de-2-x-2-metros-de-fibras-opticas-interactiva.html</a> )	Vista	Alfombra de 2 x 2 metros de fibras ópticas Color negro, repletos de puntos de luz que se iluminan de colores. Referencia: FA-22	980,10 € sin IVA
	Optical Illusion ( <a href="http://www.oillusions.com/es/fibras-opticas/51-alfombra-de-2-x-1-metros-de-fibras-opticas-interactiva.html">http://www.oillusions.com/es/fibras-opticas/51-alfombra-de-2-x-1-metros-de-fibras-opticas-interactiva.html</a> )	Vista	Alfombra de 2 x 1 metros de fibras ópticas, color negro La alfombra está repleta de puntos de luz que se iluminan de colores. Referencia: FA-21	490,10 € sin IVA
	Optical Illusion ( <a href="http://www.oillusions.com/es/bolas-de-espejos-y-focos/8-bola-de-espejos-motor-de-05-rpm.html">http://www.oillusions.com/es/bolas-de-espejos-y-focos/8-bola-de-espejos-motor-de-05-rpm.html</a> )	Visual	Bola de espejos + motor de 0,5 RPM La Bola de espejos tiene unas dimensiones de 30 cm de diámetro. Se suministra con un motor de 0.5 RPM. Referencia: BF-1	120,70 € sin IVA
	Optical Illusion ( <a href="http://www.oillusions.com/es/proyector-de-imagenes-video-e-interactivos/10-proyector-solar-250.html">http://www.oillusions.com/es/proyector-de-imagenes-video-e-interactivos/10-proyector-solar-250.html</a> )	Visual	Proyector SOLAR 250 El proyector SOLAR 250 funciona con un gran surtido de discos. Incorpora un motor rotacional para los discos. Las imágenes giran a 0,5 RPM. Referencia: PS-250	570,00 € sin IVA

	<p>Oi</p> <p>(<a href="http://www.oillusions.com/es/luz-negra/11-fluorescente-luz-negra.html">http://www.oillusions.com/es/luz-negra/11-fluorescente-luz-negra.html</a>)</p>	Visual	<p><b>Fluorescente Luz Negra</b></p> <p>El fluorescente de luz negra se suministra en un panel de 60x60 para techos practicables o desmontables.</p> <p>Referencia: LN-4</p>	115,00 € sin IVA
	<p>Oi</p> <p>(<a href="http://www.oillusions.com/es/pared-de-burbujas/21-pared-de-agua-y-burbujas.html">http://www.oillusions.com/es/pared-de-burbujas/21-pared-de-agua-y-burbujas.html</a>)</p>	Visual	<p><b>Pared de agua y burbujas</b></p> <p>Este elemento va sobre la pared, cambia de color gracias a su pulsador y puede cubrir todo el espectro de colores. Es destacable el ruido del agua que se genera a través de las burbujas.</p> <p>Referencia: PA-3</p>	1 850,00 € sin IVA
	<p>Oi</p> <p>(<a href="http://www.oillusions.com/es/luz-y-voz/25-escalera-de-colores.html">http://www.oillusions.com/es/luz-y-voz/25-escalera-de-colores.html</a>)</p>	Visual	<p><b>Escalera de Colores</b></p> <p>La Escalera de Colores es un elemento que reacciona dependiendo de la intensidad de sonido o voz, a más intensidad suben más peldaños de colores. Dispone de tres modos de operación.</p> <p>Referencia: EC-1</p>	960,00 € sin IVA
	<p>Oi</p> <p>(<a href="http://www.oillusions.com/es/estimulacion-tactil/26-panel-tactil-con-loopings.html">http://www.oillusions.com/es/estimulacion-tactil/26-panel-tactil-con-loopings.html</a>)</p>	Táctil	<p><b>Panel Táctil con loopings</b></p> <p>Con un amplio rango de texturas este panel táctil tiene unas características táctiles que motivan al usuario a recorrer todo su circuito.</p> <p>Referencia: PT-5</p>	1 495,00 € sin IVA
	<p>Oi</p> <p>(<a href="http://www.oillusions.com/es/vibroterapia/27-colchoneta-de-vibroterapia-con-19-programas.html">http://www.oillusions.com/es/vibroterapia/27-colchoneta-de-vibroterapia-con-19-programas.html</a>)</p>	Táctil	<p><b>Colchoneta de Vibroterapia con 19 programas.</b></p> <p>La colchoneta de vibroterapia activa la circulación sanguínea, facilita el drenaje del sistema linfático, relaja el sistema nervioso y la fibra muscular eliminando tensiones y tonifica los músculos.</p> <p>Referencia: CV-XN</p>	1 880,00 € sin IVA
	<p>Oi</p> <p>(<a href="http://www.oillusions.com/es/centralitas-de-control-para-sala-snoezelen/38-centralita-control-remoto-mando-a-distancia.html">http://www.oillusions.com/es/centralitas-de-control-para-sala-snoezelen/38-centralita-control-remoto-mando-a-distancia.html</a>)</p>	Accesorio para manipular los dispositivos del aula multisensorial a distancia	<p><b>Centralita control remoto + mando a distancia</b></p> <p>Centralita de control remoto con protecciones térmicas para controlar hasta 12 elementos de la sala de estimulación sensorial. Los tamaños de la caja de superficie pueden variar según modelo en stock.</p> <p>Referencia: C-12</p>	930,00 € sin IVA

	OI ( <a href="http://www.oillusions.com/es/kits-portatiles-snoezelen/45-kit-portatil-snoezelen-basico.html">http://www.oillusions.com/es/kits-portatiles-snoezelen/45-kit-portatil-snoezelen-basico.html</a> )	Kit Snoezelen portátil básico	Kit Portátil Snoezelen básico Kit portátil snoezelen o de estimulación sensorial para centros o lugares que no pueden disponer de una sala habilitada para equiparla con diferentes elementos Referencia: OI-MED Basic	2 550,00 € sin IVA
	OI ( <a href="http://www.oillusions.com/es/kits-portatiles-snoezelen/44-kit-portatil-snoezelen-3.html">http://www.oillusions.com/es/kits-portatiles-snoezelen/44-kit-portatil-snoezelen-3.html</a> )	Kit Snoezelen portátil	Kit Portátil Snoezelen 2 Kit portátil snoezelen o de estimulación sensorial para centros o lugares que no pueden disponer de una sala habilitada para equiparla con diferentes elementos Referencia: OI-MED2	4 896,75 € sin IVA
	OI ( <a href="http://www.oillusions.com/es/kits-de-salas-sensoriales/97-kit-para-sala-snoezelen-o-multisensorial.html">http://www.oillusions.com/es/kits-de-salas-sensoriales/97-kit-para-sala-snoezelen-o-multisensorial.html</a> )	Kit para sala de estimulación sensorial	Kit para sala snoezelen o multisensorial Kit para el montaje de una sala de estimulación sensorial o snoezelen, con los recursos más apropiados para trabajar al 100% Referencia: KIT2.0	9 000,00 € sin IVA
	OI ( <a href="http://www.oillusions.com/es/receptores-doit/114-foco-de-colores-por-led-s-doit.html">http://www.oillusions.com/es/receptores-doit/114-foco-de-colores-por-led-s-doit.html</a> )	Accesorio para cambiar colores del espacio multisensorial	Foco de colores por LED's dOit! Este foco, basado en tecnología LED de alto brillo, funciona con cualquier emisor dOit!, podemos cambiar el color de la luz de todo el espacio sensorial a través de cualquier emisor dOit! Ideal para iluminar de un color determinado la sala de estimulación. Referencia: FPDOIT	415,00 € sin IVA
	OI ( <a href="http://www.oillusions.com/es/interruptores-adaptados/106-dado-de-colores-doit.html">http://www.oillusions.com/es/interruptores-adaptados/106-dado-de-colores-doit.html</a> )	Accesorio (switch)	Dado de Colores dOit! El dado dOit!, es un dado con 6 caras de colores distintos, este emisor activa cualquier receptor dOit! cada vez que lo tiramos. Es de espuma con recubrimiento de PVC de colores, puede funcionar juntamente con el Voice Recorder y activa cualquier elemento de la familia dOit!. Referencia: DDOIT30	440,00 € sin IVA
	OI ( <a href="http://www.oillusions.com/es/interruptores-adaptados/111-voice-switch-interruptor-por-voz.html">http://www.oillusions.com/es/interruptores-adaptados/111-voice-switch-interruptor-por-voz.html</a> )	Accesorio (switch)	Voice Switch - Interruptor por voz Este emisor es ideal para personas que no tienen movilidad y con su voz o sonido pueden hacer cambiar de color los elementos tales como la columna de burbujas, fibras ópticas o focos de luz de la familia dOit!. Referencia: VSDOIT	250,00 € sin IVA





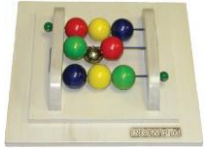


	<p>OI (<a href="http://www.oillusions.com/es/interruptores-adaptados/112-color-selector-doit-de-8-colores.html">http://www.oillusions.com/es/interruptores-adaptados/112-color-selector-doit-de-8-colores.html</a>)</p>	Accesorio (switch)	<p>Color Selector dOit de 8 colores</p> <p>Es el emisor más popular de la gama dOit!, funciona sin cables y puede controlar cualquier receptor dOit!. El usuario puede seleccionar uno de los 8 colores de los que dispone.</p> <p>Referencia: BDOIT</p>	390,00 € sin IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/wall-panels/sound-to-light-wall-panel.html">http://www.rompa.com/snoezelen/wall-panels/sound-to-light-wall-panel.html</a>)</p>	Audible, Visual	<p>Sound to Light Wall Panel #20942</p> <p>Este panel le da poder al usuario, al interactuar con el medio ambiente y el control de las personas de todas las edades. Diseñado para ser utilizado por personas con discapacidad visual o las habilidades motoras limitadas que pueden experimentar un control limitado de muchos otros aspectos de la vida. Se puede usar estilo karaoke o "a capella" estilo (micrófono incluido). La sensibilidad al sonido es ajustable. Puede aumentar la atención visual, promover la comprensión de la causa y el efecto. Diferentes volúmenes pueden activar las luces.</p>	£990.00 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/wall-panels/infinity-and-beyond-panel-by-rompa-integrated-buttons.html">http://www.rompa.com/snoezelen/wall-panels/infinity-and-beyond-panel-by-rompa-integrated-buttons.html</a>)</p>	Audible, Tactile, Visual	<p>Infinity and Beyond Panel by ROMPA® - Integrated Button #20566</p> <p>Con cuatro botones de control integrados para replicar las funciones de la caja de control extraíble. Compatible con Wi Fi! Control inalámbrico - interactividad con facilidad y de forma remota! Multi-función. Una enseñanza muy valiosa, estimular, motivar y herramienta de ocio.</p>	£870.00 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/fibre-optics/milky-way-carpet.html">http://www.rompa.com/snoezelen/fibre-optics/milky-way-carpet.html</a>)</p>	Tactile, Visual	<p>Milky Way Carpet #14726</p> <p>Esta alfombra de alta calidad tiene fibras ópticas tejidas en la pila de crear un impresionante efecto, reflejos de colores que cambian continuamente. Proporciona la textura, el ambiente y el interés visual. Se puede utilizar de forma interactiva para alentar a la flexión, alcanzar y estirar con juegos creativos para cubrir luces al caminar o mover objetos alrededor de las luces, ayudando a la concentración y coordinación de la mano-ojo.</p>	£355.14 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/fibre-optics/interactive-carpets.html">http://www.rompa.com/snoezelen/fibre-optics/interactive-carpets.html</a>)</p>	Tactile, Visual	<p>Interactive Carpets #16344-16347</p> <p>Alfombras interactivas que se encuentran tanto visualmente estimulantes como táctilmente y son ideales para fomentar el movimiento de caminar, gatear y alcance. Cuando se aplica presión a la alfombra, el color de la pantalla de fibra óptica sufre cambios, dando el control al usuario.</p>	£894.00 con IVA
			Interactive Carpets - Shapes	£1,194.00 con IVA
			Interactive Carpets - Space Walk	£870.00 con IVA
			Interactive Carpets - Star	£870.00 con IVA

	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/fibre-optics/starcloth-2mw-x-3mh.html">http://www.rompa.com/snoezelen/fibre-optics/starcloth-2mw-x-3mh.html</a>)</p>	Visual	<p>Starcloth #17052 Toda la belleza de un cielo de la noche - en el interior! Fuego tela retardante de color cambiante fibras ópticas. Ideal para cubrir ventanas, paredes y áreas de techo. Ribete de velcro permite que varios paños que se unen entre sí. Se pliega para un fácil almacenamiento y portabilidad.</p>	£642.00 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/fibre-optics/fibre-optic-cloud.html">http://www.rompa.com/snoezelen/fibre-optics/fibre-optic-cloud.html</a>)</p>	Visual	<p>Fibre Optic Cloud #20770 Nubes y cielo de fibra óptica montada en el techo fantástico. Con 100 luces LED integrales que cambian de color (rojo, verde, azul). Las nubes son de madera con un acabado de color azul.</p>	£1,194.00 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/projector-by-rompa.html">http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/projector-by-rompa.html</a>)</p>	Visual	<p>Projector by ROMPA® #16396 Proyector con imágenes en movimiento</p>	£406.74 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/spotlight-variable-colour-wheel.html">http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/spotlight-variable-colour-wheel.html</a>)</p>	Visual	<p>Spotlight &amp; Variable Colour Wheel #16717 Luces que van cambiando una a una, y proyectándose. Incluye 16 secciones de colores intercambiables que permiten una mayor flexibilidad con efectos de iluminación. Dirección y Velocidad se pueden controlar con el toque de un botón.</p>	£359.94 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/led-spotlight.html">http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/led-spotlight.html</a>)</p>	Visual	<p>LED Spotlight #19007 Perfecto para destacar las áreas más pequeñas con el color. Con la placa de suelo desmontable para su uso como una luz ascendente o suspendido de un techo. Considerablemente más fresco duración que las lámparas tradicionales. Compacto y seguro.</p>	£91.14 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/water-effects-projector.html">http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/water-effects-projector.html</a>)</p>	Visual	<p>Water Effects Projector #20777 Proyecta un círculo de color con un efecto de ondulación del agua. Varios colores incluyendo blanco. Puede ser parado en un color. Contiene LEDs para un mínimo de calor y el mantenimiento.</p>	£214.74 con IVA

	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/mirror-ball.html">http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/mirror-ball.html</a> )	Visual	Mirror Ball (MB) Cuando un Spotlight brilla en la bola de espejos, reflejos de la luz se cuelan por toda la habitación creando un ambiente mágico. La bola de espejos se une a una unidad de accionamiento (motor) - no incluido - que hace girar la pelota.	£23.94 con IVA
			Mirror Ball - 30cm Diameter	£35.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/battery-operated-motor-set.html">http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/battery-operated-motor-set.html</a> )	Accesorio para bolas de espejos	Battery-Operated Motor Set #17632 La opción portátil para su bola de espejos. Ofrece la libertad de enchufes y tomas de corriente y flexibilidad de ubicación. Aproximadamente 2.5RPM. Incluye motor, cargador y 2 baterías recargables (que se vende por separado).	£23.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/coloured-mirror-ball.html">http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/coloured-mirror-ball.html</a> )	Visual	Coloured Mirror Ball (CMB) Una versión colorida de la bola de espejos clásico. El motor no está incluido. El motor puede ser controlado de forma interactiva o utilizar independientemente como antes.	£31.14 con IVA
			Coloured Mirror Ball - Large - 25cm Diameter	£43.14 con IVA
			Revolving Mirror Ball - Motor 0.5 RPM	£79.14 con IVA
			Revolving Mirror Ball - Motor 1 RPM	£35.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/mirror-ball-stand-spotlight-set.html">http://www.rompa.com/snoezelen/sensory-room-lighting/mirror-ball-stand-spotlight-set.html</a> )	Visual	Mirror Ball Stand & Mini Spotlight Set #18292 Conjunto compacto y portátil que incluye: 20cm bola de espejos con soporte integral el mini proyector con soporte de ángulo ajustable integral Los filtros de color - rojo, verde, azul, amarillo dos adaptadores de red de 12 V	£95.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/ultraviolet/led-shadow.html">http://www.rompa.com/snoezelen/ultraviolet/led-shadow.html</a> )	Visual	LED Shadow #20714 Activado por Voz LED la luz UV negro. Libre de mantenimiento, ya que no tubos UV delicados.	£210.00 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/ultraviolet/fluorescent-tube-ladder.html">http://www.rompa.com/snoezelen/ultraviolet/fluorescent-tube-ladder.html</a> )	Táctil y visual	Fluorescent Tube Ladder #15950 Cada tubo se puede dar vuelta al menor contacto. Visual y sonora atractiva. Especialmente eficaz en condiciones de iluminación UV.	£91.14 con IVA

	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/ultraviolet/spotty-spinner-ball.html">http://www.rompa.com/snoezelen/ultraviolet/spotty-spinner-ball.html</a> )	Visual	Spotty Spinner Ball #19159 Rebotar la pelota y ver brillar! La bola gira alrededor de la caja de plástico, mientras que los lugares cambian de colores diferentes.	£5.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/ultraviolet/boing-ball.html">http://www.rompa.com/snoezelen/ultraviolet/boing-ball.html</a> )	Visual y táctil	Boing Ball #19355 Pelota light-up visual y táctil. Cambia de color con el apretón de su mano. Muy eficaz cuando se utiliza para hacer juegos y malabares, especialmente en ambientes oscuros. Se adapta perfectamente a la palma de una mano adulta. Cautivante y fácil de usar - sin necesidad de programación. Los colores pueden variar. Exterior de goma.	£9.54 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/projection/projector-saver-packs/snoezelen-led-projector-saver-pack.html">http://www.rompa.com/snoezelen/projection/projector-saver-packs/snoezelen-led-projector-saver-pack.html</a> )	Visual	Snoezelen LED Projector Saver Pack #21015 LED Proyector con rueda que rotan y cambian las imágenes. Compacto y sencillo de usar, con baja emisión de calor. Las ruedas de efectos son muy recomendables para el trabajo esencial Snoezelen. Las formas simples que cambian de color y patrones suaves requieren poca concentración intelectual, esto permite a la persona relajarse con la imagen sin la necesidad de predecir o descifrar las formas o patrones de objetos.	£779.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/snoezelen/finishing-touches/twinkle-wands-set-of-2.html">http://www.rompa.com/snoezelen/finishing-touches/twinkle-wands-set-of-2.html</a> )	Visual	Twinkle Wands - Set of 2 #19455 Aerosol de fibra óptica de color cambiante en un mango tubular táctil. Cualquier movimiento genera un muy buen efecto visual. También puede ser suspendido por un móvil con un factor sorpresa. Aparentemente versátil.	£29.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/visual/mirrors/mirror-pentagon.html">http://www.rompa.com/senses/visual/mirrors/mirror-pentagon.html</a> )	Visual	Mirror Pentagon #15823 Una nueva forma versátil, con espejos! Cierre las cubiertas de vinilo triángulos de espuma y tiene un espejo pentágono con todo tipo de posibles usos; abrirla y un niño puede sentarse o acostarse en el interior rodeado de espejos. Se utiliza para fomentar el movimiento y vocalización.	£139.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/visual/mirrors/soft-frame-bubble-mirror.html">http://www.rompa.com/senses/visual/mirrors/soft-frame-bubble-mirror.html</a> )	Visual	Soft Frame Bubble Mirror #15825 Mira en los nueve burbujas espejo y ver el reflejo de nueve veces. Mover y ver la forma y tamaño del cambio de reflexión. Alienta a la actividad y las experiencias de percepción visual para todas las edades.	£187.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/visual/optical-illusions/colour-changing-egg.html">http://www.rompa.com/senses/visual/optical-illusions/colour-changing-egg.html</a> )	Visual	Colour Changing Egg #20149 Poco a poco y de forma pasiva cambia de color en secuencia. Botón Color de bloqueo le permite mantener su color preferido en todo el tiempo en lugar de efecto cambiante. Seguro, relajante y suave iluminación.	£7.14 con IVA



	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/senses/visual/optical-illusions/sensory-blocks-set-of-16.html">http://www.rompa.com/senses/visual/optical-illusions/sensory-blocks-set-of-16.html</a>)</p>	Visual y táctil	<p>Sensory Blocks - Set of 16 #20580 Bloques de madera coloridos para construir! Bueno para la estimulación del color y el reconocimiento de formas. Incluye 4 de cada uno de los rectángulos, cuadrados, triángulos y medias lunas.</p>	£47.94 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/harlequin.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/harlequin.html</a>)</p>	Táctil y visual	<p>Harlequin #20807 Recurso precioso de textura que puede utilizar en su ordenador portátil / la mesa o de forma rápida y fácilmente en la pared. Se puede intercambiar rápidamente en los marcos para actualizar al instante una pared sensorial.</p>	£47.94 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/metallic.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/metallic.html</a>)</p>	Audible, Tactile, Visual	Metallic #20809	£47.94 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/fuzzy.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/fuzzy.html</a>)</p>	Táctil y visual	Fuzzy #20810	£47.94 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/balls-abacus.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/balls-abacus.html</a>)</p>	Audible, táctil y visual	Balls Abacus #20812	£59.94 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/spiky-balls.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/spiky-balls.html</a>)</p>	Táctil y visual	Spiky Balls #20822	£47.94 con IVA
	<p>ROMPA (<a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/brushes.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/brushes.html</a>)</p>	Proprioception, Tactile, Visual	Brushes #20823	£47.94 con IVA










	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/linelite.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares/linelite.html</a> )	Tactile, Visual	Linelite #20825	£47.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares-boards/cloud-frame.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/tactile-squares-boards/cloud-frame.html</a> )	Táctil	Marco de nube en forma de rectángulo para sostener tres de las plazas táctiles en una pared.	£239.94 con IVA
	ROMPA (	Audible, Tactile, Visual	Water Wheel Panel #20784 Visual y audible - las perlas revestidas hacen un sonido delicioso de 'lluvia'. Los colores brillantes y llamativos cuando se mueven, llaman la atención, estimulando. Fomentar las habilidades motoras y de la mano-ojo coordinación. Sólo para uso en interiores. Para 3 años o más.	£235.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/tactile-totem.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/tactile-totem.html</a> )	Táctil	Tactile Totem #21010 Pilar táctil perfecto! Hay mucho que sentir, descubrir y explorar. Plataforma amortiguada permite a las personas sentirse cómodamente mientras explora las texturas.	£1,194.00 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/abstract-tactile-panel.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/abstract-tactile-panel.html</a> )	Audible, Tactile, Visual	Abstract Tactile Panel #20940 Este panel interactivo de la pared es ideal para aquellos que requieren diferentes estímulos sensoriales, que tengan elementos sensoriales auditivos, visuales y táctiles. Estéticamente agradable y altamente táctil. Una selección de diferentes texturas, formas y elementos interactivos se proporcionan a sentir, interactuar y explorar. Una gran variedad de formas fluidas, se crió y áreas hundidas, así como texturas contrastantes hacen de este panel de estética actual, tan agradable al tacto como a la vista. Ayuda a la concentración, coordinación de la mano / ojo, ofreciendo recompensas sonoras y visuales, reconocimiento de colores, la percepción visual y la discriminación, promueve diferentes agarres, movimientos y uso de la función motora fina.	£595.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/butterfly-panel-8527.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/butterfly-panel-8527.html</a> )	Audible, Tactile, Visual	Flower Panel #20787	£299.94 con IVA

	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/butterfly-panel-8526.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/butterfly-panel-8526.html</a> )	Audible, Tactile, Visual	Labyrinth Panel #20786	£235.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/butterfly-panel.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/butterfly-panel.html</a> )	Audible, Tactile, Visual	Butterfly Panel #20785	£235.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/fibre-optic-tactile-panel-by-rompa.html">http://www.rompa.com/fibre-optic-tactile-panel-by-rompa.html</a> )	Audible, Tactile, Visual	Fibre Optic Tactile Panel by ROMPA® #15760 Este panel interactivo de la pared es ideal para aquellas personas con discapacidad visual y se puede utilizar con un interruptor ROMPA®. Se puede controlar interactivamente y de forma remota utilizando un controlador ROMPA® Wi Fi. Lo suficientemente seguro para mirar de cerca las luces. Interruptor simple de un botón incluido.	£1,194.00 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/activity-board-for-wall-mounting.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/activity-board-for-wall-mounting.html</a> )	Audible, Tactile, Visual	Activity Board For Wall Mounting #14350 Este tablero tiene 10 actividades visuales, táctiles y auditivas diferentes con una gama de sonidos y volúmenes. Fomenta el movimiento motor, la coordinación y las habilidades sensoriales.	£475.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/the-rompa-activity-board.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/the-rompa-activity-board.html</a> )	Audible, Tactile, Visual	The ROMPA® Activity Board #13224 Esta es una única tabla de cara con una selección muy útil de las actividades. Ofrece una amplia gama de sonidos y el volumen al tiempo que fomenta los movimientos finos de la mano.	£355.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/music-activity-board-by-rompa.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/wall-panels/music-activity-board-by-rompa.html</a> )	Audible, Tactile, Visual	Music Activity Board by ROMPA® #13225 Un centro de actividades de música bien hecha con sonidos musicales de buena calidad. Crea diferentes volúmenes y ritmos para alentar la discriminación auditiva.	£271.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/free-standing/tactodiscs-set-i.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/free-standing/tactodiscs-set-i.html</a> )	Táctil	Tactodiscs - Set I #18296 Explore con los dedos de las manos o de los pies para que coincida con las texturas de los grandes discos a sus correspondientes versiones más pequeñas escondidas en la bolsa. Alternativamente coincidir por color. Fácil de limpiar y utilizar. Tapas de goma.	£71.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/free-standing/quiet-activity-centre.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/free-standing/quiet-activity-centre.html</a> )	Táctil, visual y auditivo	Quiet Activity Centre #13058 Doble cara para su uso en el suelo o una mesa por una o dos personas. 4 artículos diferentes cada lado. Ofrece una gama de sonidos suaves para fomentar la concentración. Libre de látex.	£235.14 con IVA

	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/free-standing/large-double-sided-activity-centre.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/free-standing/large-double-sided-activity-centre.html</a> )	Táctil, visual y auditivo	Large Double Sided Activity Centre #13183 Ampliar tabla de actividad de pie. Diseñado para fomentar el juego en grupo y compartir. Adecuado tanto para niños como para adultos.	£355.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/free-standing/music-activity-centre.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/free-standing/music-activity-centre.html</a> )	Táctil, visual y auditivo	Music Activity Centre #13059 Gran tablero de madera en forma de cuña. Incorpora las oportunidades de discriminación de los sonidos con el reconocimiento del color añadido. Se puede utilizar sobre una mesa o en el suelo cuando está acostado en posición prona.	£235.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/table-top/what-s-in-ned-s-head.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/table-top/what-s-in-ned-s-head.html</a> )	Tactile, Visual	What's in Ned's Head #50785 Cada jugador recibe una tarjeta con una imagen de un objeto que está en la cabeza de Ned. Todos los jugadores luego llegan a la cabeza de Ned a sentir alrededor del objeto que aparece en su tarjeta. Ser el primer jugador en encontrar el objeto correcto y usted gana el juego.	£35.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/table-top/3-d-shape-awareness-game.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/table-top/3-d-shape-awareness-game.html</a> )	Tactile, Visual	3-D Shape Awareness Game #18869 Coinciden con las tres dimensiones de los tableros. Las formas pueden ser interpretadas como diferentes objetos y así alientan el debate. Inusual y apropiado para los adultos como para los niños. Excelente para la percepción visual y táctil, habilidades de lenguaje, memoria y razonamiento.	£35.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/table-top/large-water-wiggly.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/table-top/large-water-wiggly.html</a> )	Táctil y visual	Large Water Wiggly #17121 Atrapa uno si puedes! Apriete y ver el cambio de color. super divertido!	£3.54 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/vibration-massage/tactile-multi-purpose-cushion.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/vibration-massage/tactile-multi-purpose-cushion.html</a> )	Táctil	Tactile Multi-Purpose Cushion #18400 Sentarse, arrodillarse o permanecer en él durante las actividades de equilibrio o apoyarse en ella para un masaje. Puede ser útil para animar a los niños autistas a sentarse en un solo lugar. Los colores pueden variar.	£15.54 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/tactile/cushions-blankets/tactile-foot-cushion.html">http://www.rompa.com/senses/tactile/cushions-blankets/tactile-foot-cushion.html</a> )	Táctil	Tactile Foot Cushion #17074 Una herramienta indispensable para aquellos cuyo mundo es esencialmente táctil. Es a la vez un recurso relajante y calmante. Extraíble exterior suave pelaje cubre las bolas que se mueven cuando se aplica presión. Los colores pueden variar.	£43.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/music-systems/cd-stereo-music-system.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/music-systems/cd-stereo-music-system.html</a> )	Accesorio para estimulación auditiva	CD Stereo Music System #20304 Un sistema compacto ideal para uso con muchos productos que requieren un sistema de música. Ahora con MP3 y conexión USB! Radio y reproductor de CD con control remoto.	£211.14 con IVA

	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/music-systems/portable-cd-player.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/music-systems/portable-cd-player.html</a> )	Accesorio para estimulación auditiva	Portable CD Player #50993 Grabadora portable con reproductor de CD y cassette. Elija esta alta calidad de CD y cassette para todas las necesidades de audio de su departamento, incluidas las actividades de escucha.	£95.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/indian-instruments.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/indian-instruments.html</a> )	Audible, Visual	Indian Instruments - Baby Dholak #17969 Auténticos instrumentos tradicionales indios hermosos de percusión. Una delicia para ver, tocar y escuchar. Colores y sonidos fabulosos.	£15.54 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/musical-mat.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/musical-mat.html</a> )	Audible, visual y táctil	Musical Mat #19187 Puede parecer como un piano, pero esta alfombra musical juega otros 7 instrumentos, incluyendo: trompeta, saxofón, violín, guitarra, bajo, oboe y vibráfono. Graba hasta 38 notas con cualquier combinación de instrumentos y las reproduce. También incluye 10 canciones de cuna de demostración. Libre de látex.	£47.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/bar-chimes-and-adjustable-stand.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/bar-chimes-and-adjustable-stand.html</a> )	Visual y táctil	Bar Chimes and Adjustable Stand #18185 El menor contacto hace que las barras hagan campanadas exquisitamente finas. Las campanadas se hacen de diferentes longitudes de una aleación de aluminio anodizado con oro. Un soporte se incluye para suspender las campanadas de barras.	£115.14 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/animal-sound-tins-set-of-3.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/animal-sound-tins-set-of-3.html</a> )	Auditivo	Animal Sound Tins - Set of 3 #19373 Maravilloso causa y efecto herramienta para su cuarto sensorial. Gran premio de sonido para un mínimo movimiento. Fácil de usar - simplemente gire la lata! Los sonidos pueden variar.	£11.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/castanets-set-of-6.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/castanets-set-of-6.html</a> )	Auditivo y táctil	Castanets - Set of 6 #20578 Castañuelas con figuras de animales en relieve. Diversión, textura y excelente para una caja sensorial. Conveniente para los menos diestros. Colores y diseños variados.	£15.54 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/samba-party.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/samba-party.html</a> )	Audible, Visual	Samba Party #18642 No se puede superar el ritmo de Samba! Percusión latina tradicional y un CD de juego a lo largo de la música. Colorido, acogedor y muy divertido! Idoneidad edad de 3 años y más	£15.54 con IVA

	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/rain-tube.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/rain-tube.html</a> )	Auditivo	Rain Tube #19529 Extremadamente eficaz y casi adictivo! Cada vez produce una reverberación larga de una tormenta. Encantadores sonidos hipnotizantes. Se puede utilizar para crear efectos de sonido atmosféricos o como instrumento de percusión. Totalmente natural, el exterior está hecho de madera de cactus y el interior del tubo son perlas.	£23.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/maracas.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/maracas.html</a> )	Auditivo	Maracas #13025 Maracas de plástico resistente, que se suministran en pares.	£9.54 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/tambourine.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/tambourine.html</a> )	Auditivo y táctil	Tambourine #13031 El diseño de la Pandereta pone la mano del jugador dentro del centro global de la estructura de la gravedad. Esto equilibra el instrumento de modo que se requiere menos esfuerzo para controlarlo, lo que permite una mayor libertad para jugar. Fácil de mantener.	£23.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/bendy-bells-set-of-4.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/bendy-bells-set-of-4.html</a> )	Auditivo y táctil	Bendy Bells - Set of 4 #17114 Para muñeca y tobillo. Alta calidad campanas para un tono resonante claro y brillante. Cierres ajustables. Conjunto de cuatro.	£11.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/didgeridoo.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/instruments/didgeridoo.html</a> )	Auditivo y visual	Didgeridoo #19528 Aprende a tocar instrumento musical más antiguo del mundo! Tallado a mano y pintados a mano. Hecho de bambú con un diseño decorativo. Fácil de obtener sonidos y muy original.	£23.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/senses/auditory/saver-packs/rhythm-in-a-bag.html">http://www.rompa.com/senses/auditory/saver-packs/rhythm-in-a-bag.html</a> )	Auditivo	Rhythm In A Bag #20688 La percusión portátil perfecto! Con 19 instrumentos y 4 batidores. Bolsa Multi-bolsillo que se puede suspender abierta. Una buena variedad de instrumentos con una gama de tonos.	£107.94 con IVA
	ROMPA ( <a href="http://www.rompa.com/soft-play/fun-games/emotions-floor-cushions-set-of-6-sick-hungry-scared-naughty-bored-angry.html">http://www.rompa.com/soft-play/fun-games/emotions-floor-cushions-set-of-6-sick-hungry-scared-naughty-bored-angry.html</a> )	Visual	Emotions Floor Cushions - Set of 6 - Sick, hungry, scared, naughty, bored, angry. #20011 De colores brillantes, suave y cojines de vinilo fácil de limpiar con aplicaciones multi-curriculares. Ideal para la educación personal, social y sanitaria o juegos de expresiones. De doble cara - una cara muestra una expresión, y el otro le da una palabra correspondiente.	£83.94 con IVA

## ANEXO 2. PROPUESTA HOSPITAL SAN VICENTE



GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA  
BIOMÉDICA- GIBEC

### **DISEÑO Y PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DE ESPACIO MULTISENSORIAL PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL**

Envigado, 6 de Marzo de 2014

La información presentada en este documento pertenece única y exclusivamente a la Escuela de Ingeniería de Antioquia, y como tal no debe ser divulgada ni presentada a terceros sin su autorización expresa.



# Contenido

- CONFIDENCIALIDAD .....3
- INTRODUCCIÓN .....3
- 1. OBJETIVO .....3
- 2. ALCANCE .....3
- 3. ESQUEMA DE TRABAJO .....4
- 4. EQUIPO QUE DESARROLLARÁ LA PROPUESTA.....4
- 5. DURACIÓN.....5
- 6. PRODUCTOS ESPERADOS .....5
- 7. VALOR Y FORMA DE PAGO .....5
- 8. VALIDEZ DE LA PROPUESTA .....5
- 9. TÉRMINOS Y CONDICIONES .....6
- 10. INFORMACIÓN DE CONTACTO.....6



## **CONFIDENCIALIDAD**

La información suministrada entre SAN VICENTE FUNDACIÓN y la ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA - EIA-, para la construcción de esta propuesta se considera confidencial.

El contenido de esta propuesta ha sido preparado por los investigadores del Grupo de investigación GIBEC, se solicita a San Vicente Fundación que no divulgue por ningún medio a terceros sin previa autorización de la EIA. En el evento de que San Vicente Fundación contrate con la EIA el desarrollo del proyecto respectivo, antes de iniciarlo ambas entidades firmarán un contrato específico, donde se detallen las condiciones técnicas y económicas.

## **INTRODUCCIÓN**

El desarrollo del niño, con y sin discapacidad, depende, en gran medida, de la cantidad y la calidad de los estímulos que recibe, así como del ambiente que les rodea y de la dedicación de las personas de su entorno.

La estimulación sensorial tiene como objetivo hacer surgir o incrementar la respuesta de un individuo ante el entorno, principalmente hacia los objetos y personas. Esta estimulación se realiza a través de las vías sensoriales que envían información a las diferentes áreas cerebrales implicadas, favoreciendo así su activación.

En el Hospital San Vicente se tiene un espacio destinado para la estimulación de niños con discapacidad visual, identificado como cuarto oscuro, y que se encuentra ubicado en el área de Rehabilitación.

La dotación de este espacio se hizo de una manera incipiente, sin sustento técnico y con materiales económicos, pero que no necesariamente son los adecuados, de acuerdo con nuestro contexto, y el Hospital en donde se presta este servicio.

Lo que se busca con la realización de esta asesoría es realizar la selección de los dispositivos adecuados para dotar esta área, el diseño en la distribución de los mismos y la implementación correcta con los usuarios que los usarían. Además, se sugiere también el uso de un sistema por medio del cual se pueda controlar la interacción o no de los usuarios con los dispositivos.

Los resultados obtenidos, permitirán el montaje adecuado del espacio destinado para la estimulación de niños con discapacidad visual, de acuerdo con nuestro contexto y los requerimientos de los mismos.

### **1. OBJETIVO**

Diseñar y asesorar el montaje e implementación del cuarto oscuro para la estimulación de niños con discapacidad visual en el Hospital San Vicente.

### **2. ALCANCE**

Esta asesoría cuenta con varias etapas para el diseño, montaje e implementación del espacio para la estimulación sensorial de niños con discapacidad visual del Hospital San Vicente, las cuales se describen a continuación:



1. Selección de los dispositivos y su distribución adecuada en el espacio, teniendo en cuenta el contexto, las necesidades y capacidades de los usuarios, y los terapeutas que intervienen en las sesiones de estimulación. Además en esta selección se tendrán en cuenta los dispositivos con los que cuenta el Hospital San Vicente sede Rionegro.
2. Acompañamiento en la compra y ubicación de los dispositivos, seleccionando el mejor proveedor, tanto en calidad, servicio y garantía, como en precio.
3. El diseño de todo el espacio y distribución adecuada de los dispositivos en este.
4. Asesoría y acompañamiento durante el montaje del espacio sensorial.
5. Capacitación en el uso de las diferentes tecnologías disponibles en el espacio, su correcta aplicación en las sesiones de estimulación.
6. Asesoría en sistema de controladores para manipular el uso o no de los diferentes dispositivos por parte del usuario.

### **3. ESQUEMA DE TRABAJO**

Como se mencionó anteriormente en el alcance, para cumplir con cada una de las etapas allí planteadas, el esquema de trabajo será el siguiente:

- Visita inicial. Esta se realizará para conocer la institución, los niños que utilizarían el espacio, y principalmente para conocer las expectativas y necesidades del Hospital San Vicente.
- Selección de los dispositivos, de acuerdo con las necesidades y especificaciones de los usuarios, nuestro contexto y los requerimientos de los terapeutas del Hospital San Vicente.
- Diseño de la distribución de los dispositivos en el espacio sensorial, para que tenga un adecuado montaje.
- Verificación del montaje según especificaciones. Se hará al final para corroborar que el montaje se haya hecho según especificaciones entregadas por la EIA para iniciar capacitaciones programadas.

### **4. EQUIPO QUE DESARROLLARÁ LA PROPUESTA**

#### **JULIANA VELÁSQUEZ GÓMEZ**

Ingeniera Biomédica con experiencia en Ingeniería de Rehabilitación.  
Grupo de Investigación GIBEC

## 5. DURACIÓN

El tiempo estimado de duración del proyecto es de 12 semanas, a partir de la fecha en que sea aprobada la ejecución del mismo.

El tiempo de ejecución empieza a contar, después de la firma de este contrato, y está sujeto al tiempo de entrega que tengan contemplado los proveedores de los dispositivos.

### CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SEMANAS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Visita inicial de reconocimiento y levantamiento de requisitos	EIA	■											
Selección de los dispositivos según requisitos	EIA		■	■									
Diseño de distribución del espacio sensorial	EIA				■	■	■						
Montaje	Proveedores contratados por HSVP							■	■	■	■		
Capacitación de personal que operará espacio sensorial	EIA											■	■

## 6. PRODUCTOS ESPERADOS

Los entregables para la realización de este proyecto serán los siguientes:

1. Documento informe de diseño del espacio multisensorial
2. Capacitación de 16 horas del personal que hará uso del espacio, en aspectos como:
  - a) Uso de los dispositivos de acuerdo con las edades de los niños que se atenderán en este espacio,
  - b) Implementación adecuada de cada uno de ellos,
  - c) Sistema que controlaría el uso o no de los dispositivos en determinados momentos por parte de los usuarios.

## 7. VALOR Y FORMA DE PAGO

El valor de la propuesta se presenta en el anexo 1, y la forma de pago puede ser 50% anticipo con la firma del acta de inicio y 50% al finalizar el proyecto o pagos de 25% contra entrega de informes de avance, según la duración y monto.

Es importante aclarar que en algunos casos hay costos adicionales que corren por cuenta de quien contrata. Recordar que la EIA **no factura IVA**.

## 8. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Se precisa el período de tiempo en el cual se considera que la propuesta tiene validez, para la mayoría de las ocasiones se considera 30 días calendario a partir de la fecha de su entrega.

## 9. TÉRMINOS Y CONDICIONES

- La Escuela de Ingeniería de Antioquia actúa como asesor en la compra de máquinas y equipos para el espacio objeto de este proyecto.
- La contratación de los proveedores que suministrarán los equipos, así como aquellos que llevarán a cabo el montaje serán contratados directamente por el Hospital San Vicente De Paul.
- Se estima que el tiempo para la actividad de montaje es de 4 semanas en promedio, sin embargo si los proveedores se toman más o menos tiempo podrá disminuir o aumentar el tiempo de duración del proyecto. En todo caso, la EIA solo será responsable de las actividades señaladas en el cronograma como tal.
- El Hospital San Vicente De Paul manejará directamente la relación comercial con proveedores, quienes brindarán las garantías y respaldo técnico que correspondan al Hospital.
- Esta propuesta no incluye gastos de pólizas u otras garantías requeridas en determinado momento por el Hospital San Vicente De Paul.

## 10. INFORMACIÓN DE CONTACTO

### **JULIANA VELÁSQUEZ GÓMEZ**

Docente e Investigadora

Escuela de Ingeniería de Antioquia – Universidad CES

Tel: (574) 305 35 00 Ext. 2255 | Cel.: (57) 310 408 05 55

[bmjuvelas@eia.edu.co](mailto:bmjuvelas@eia.edu.co)

### **ROBERTO GÓMEZ JIMÉNEZ**

Director de Innovación

Escuela de Ingeniería de Antioquia

Tel: (574) 3549090 ext. 829 | Cel. (57) 300 200 8093

Email: [rgomez@eia.edu.co](mailto:rgomez@eia.edu.co)

## ANEXO 1

# PROPUESTA DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO

NOMBRE PROYECTO		DISEÑO Y PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DE ESPACIO MULTISENSORIAL PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL	
EGRESOS ESPERADOS			
1	GASTOS DE PERSONAL	\$	5.389.336
2	MATERIALES	\$	400.000
3	SERVICIOS TÉCNICOS	\$	-
4	LICENCIAS	\$	-
5	TRANSPORTE LOCAL	\$	850.000
6	VIAJES	\$	-
7	MÁQUINAS Y EQUIPOS	\$	500.000
8	ADMINISTRACIÓN E IMPREVISTOS	\$	1.427.867
8	SUBTOTAL	\$	8.567.203
10	GANANCIA PREVISTA	\$	856.720
11	VALOR DE LA PROPUESTA	\$	10.851.791

\* LA EIA NO ES RESPONSABLE DE FACTURAR IVA

### ANEXO 3. ENCUESTAS CON RESPUESTAS

#### ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: ALEJANDRA MA. AGUDELO  
OCUPACIÓN: TRABAJADORA SOCIAL  
PROFESIÓN: TRABAJADORA SOCIAL  
ENTIDAD: EL COMITE DE REHABILITACION

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido VISTA SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? TODOS SON IMPORTANTES Y UTILES PARA FAVORECER LA ESTIMULACION INTEGRAL DE TODOS LOS SENTIDOS

PANELES TÁCTILES: Sentido TACTO SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

LUCES / REFLECTORES: Sentido VISTA SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

MÚSICA: Sentido AUDICION SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido TACTO SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido AUDICION sí X NO      ¿Por qué?     

FIBRA ÓPTICA: Sentido TACTO sí X NO      ¿Por qué?     

DIFERENTES FORMAS: Sentido VISION - TACTO sí X NO      ¿Por qué?     

TUBOS DE SONIDO: Sentido AUDICION sí X NO      ¿Por qué?     

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido VISION sí X NO      ¿Por qué?     

EMISORES DE SONIDO: Sentido AUDICION sí X NO      ¿Por qué?     

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	<del>X</del>	3	4	5
Tacto	1	2	<del>X</del>	4	5
Audición	1	<del>X</del>	3	4	5

3. Sugeriría usted complementar la parte:

VISUAL                      sí X                      NO       
 ¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? PROYECTORES - DIFERENTES  
FORMAS - DISPOSITIVOS DE ALTO CONTRASTE

AUDITIVA                      sí X                      NO       
 ¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? MUSICA - INSTRUMENTOS

TÁCTIL                      sí X                      NO       
 ¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? PANEL DE TEXTURAS

4. Califique los siguientes dispositivos de 1 a 5 (donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta), de acuerdo con los criterios en cada una de las columnas de la siguiente tabla.  
 NOTA: Para el criterio Costo – Beneficio considere el valor en dólares de cada objeto puesto entre paréntesis.

Objeto	Criterio		
	Estimulación de más de un sentido	Costo – Beneficio	Causa - Efecto
Proyectores (USD360)	3	4	4
Paneles táctiles (USD378)	5	4	5
Luces/Reflectores (USD70)	3	5	5

Música (USD340)	3	4	4
Pelotas de diferentes tamaños y texturas (USD42)	4	5	5
Instrumentos musicales (USD174)	4	5	5
Fibra óptica (USD1,929)	3	2	2
Diferentes formas (USD116)	4	3	3
Tubos de sonido (USD70)	4	4	4
Imágenes o dispositivos de alto contraste (USD329)	3	3	3
Emisores de sonido (USD77)	4	4	4

5. Con respecto al manejo clásico de un espacio de estimulación multisensorial, ¿considera usted que el dispositivo de control, a través de un X10, da un aporte significativo para el manejo del espacio?      sí X      NO

¿Por qué? POSIBILITA MAYOR Y MEJOR CONTROL  
DE LA ACTIVIDAD POR PARTE DEL  
TERAPEUTA



ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: Natalia Bedoya  
OCUPACIÓN: Fisioterapeuta  
PROFESIÓN: Fisioterapeuta  
ENTIDAD: El Comité de Rehabilitación

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido Visual SÍ X NO ¿Por qué? es un elemento útil, llama la atención visual del niño.

PANELES TÁCTILES: Sentido Tacto visión SÍ X NO ¿Por qué? llama la atención del niño, busca q' sean manipulados.

LUCES / REFLECTORES: Sentido visión SÍ X NO ¿Por qué? dispositivo práctico.

MÚSICA: Sentido auditivo SÍ X NO ¿Por qué? Genera diferentes tipos de experiencias, el niño además de percibir el sonido se motiva a hacer otras acciones.

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido visual, táctil SÍ X NO ¿Por qué? son elementos lúdicos q' a la mayoría de los niños les resulta agradable.

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido visual - auditivo sí X NO        ¿Por qué?         
favorece estimulación visual, auditiva,  
cinestésica

FIBRA ÓPTICA: Sentido visual sí X NO        ¿Por qué?         
dispositivo ingenioso.

DIFERENTES FORMAS: Sentido visión - tacto sí X NO        ¿Por qué?       

TUBOS DE SONIDO: Sentido auditivo sí X NO        ¿Por qué?       

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido visual - tacto sí X NO         
 ¿Por qué?       

EMISORES DE SONIDO: Sentido auditivo sí X NO        ¿Por qué?       

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	2	3	4	5
Tacto	1	2	3 <sup>NO</sup>	4 <sup>SI</sup>	5
Audición	1	2	3	4	5

**VISUAL**                      sí \_\_\_\_\_                      NO ☒

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo?

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_

- | Objeto                    | Criterio                          |                   |                |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|
|                           | Estimulación de más de un sentido | Costo - Beneficio | Causa - Efecto |
| Proyectores (USD360)      | 1                                 | 2                 | 4              |
| Paneles táctiles (USD378) | 2 3                               | 2                 | 4              |
| Luces/Reflectores (USD70) | 1                                 | 4                 | 4              |

Música (USD340)	4	4	5
Pelotas de diferentes tamaños y texturas (USD42)	3	5	5
Instrumentos musicales (USD174)	4	5	5
Fibra óptica (USD1,929)	2	1	2
Diferentes formas (USD116)	2	2	3
Tubos de sonido (USD70)	1	4	5
Imágenes o dispositivos de alto contraste (USD329)	1	2	4
Emisores de sonido (USD77)	2	5	5

5. Con respecto al manejo clásico de un espacio de estimulación multisensorial, ¿considera usted que el dispositivo de control, a través de un X10, da un aporte significativo para el manejo del espacio?      sí X      NO

¿Por qué? para no sobre estimular y  
favorecer respuestas.

# ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: Nidia Johana Arias Becerra  
 OCUPACIÓN: Docente  
 PROFESIÓN: Fisioterapeuta  
 ENTIDAD: Universidad CES

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido Vista. SÍ X NO ¿Por qué? con los niños las imágenes resultan muy útiles para mantener la atención y además posibilita la interacción si es este el único sentido que conserva el niño.

PANELES TÁCTILES: Sentido tacto/Visión SÍ X NO ¿Por qué? Permite desarrollar este sentido para el reconocimiento de objetos además de posibilitar la exploración de cosas desconocidas para ellos.

LUCES / REFLECTORES: Sentido Visión. SÍ X NO ¿Por qué? Si lo estimula pero se debe tener cuidado ya que es importante que haya sincronía al momento de poner los estímulos, es importante elegir una herramienta que posibilita el uso de un único color ya se quiere estimular o relajar.

MÚSICA: Sentido Audición SÍ X NO ¿Por qué? Más que la música es el tipo de sonido que emita ya que si es grave o aguda genera reacciones distintas en términos de comportamiento y movimiento.

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido tacto/Visión SÍ X NO ¿Por qué? Es un juguete de fácil interacción si se le ponen ciertos elementos puede contribuir al desarrollo de todos los sentidos.

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido <sup>Visión</sup> Audición/tacto. sí ☒ NO ☐ ¿Por qué? Posibilitan el reconocimiento de sonidos, su cercanía o lejanía según donde este se emita, son de  $\neq$  formas y texturas.

FIBRA ÓPTICA: Sentido Visión sí ☒ NO ☐ ¿Por qué? Estimula la visión de objetos diferentes a lo que habitualmente reconoce.

DIFERENTES FORMAS: Sentido Visión/tacto. sí ☒ NO ☐ ¿Por qué? Mejora la percepción, puede aumentar la plasticidad cerebral si es un estímulo distinto o simplemente se bloquean otros canales como la visión, si se utilizan estos colores  $\uparrow$  estimular.

TUBOS DE SONIDO: Sentido Audición/tacto sí ☒ NO ☐ ¿Por qué? Posibilitan el reconocimiento del sonido desde fuentes distintas y completa/manipulables.

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido Visión/tacto sí ☒ NO ☐ ¿Por qué? Aumenta o genera mayor agudeza visual para el reconocimiento de las imágenes.

EMISORES DE SONIDO: Sentido <sup>Visión</sup> Audición/tacto sí ☒ NO ☐ ¿Por qué? Al saber donde debe poner sus extremidades para que avienta y perabir la textura. puede trabajar los 3 sentidos.

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
Tacto	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Audición	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Sugeriría usted complementar la parte:

VISUAL

sí X

NO     

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? Algo que permita usar una luz de  
un solo color a la vez

AUDITIVA

sí     

NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo?     

TÁCTIL

sí X

NO     

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? Un tapete con diferentes texturas

4. Califique los siguientes dispositivos de 1 a 5 (donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta), de acuerdo con los criterios en cada una de las columnas de la siguiente tabla.  
NOTA: Para el criterio Costo – Beneficio considere el valor en dólares de cada objeto puesto entre paréntesis.

Objeto	Criterio		
	Estimulación de más de un sentido	Costo – Beneficio	Causa - Efecto
Proyectores (USD360)	2	4	4
Paneles táctiles (USD378)	3	5	5
Luces/Reflectores (USD70)	2	4	4

Música (USD340)	2	5	5
Pelotas de diferentes tamaños y texturas (USD42)	5	5	5
Instrumentos musicales (USD174)	5	5	5
Fibra óptica (USD1,929)	2	3	4
Diferentes formas (USD116)	5	5	5
Tubos de sonido (USD70)	4	5	5
Imágenes o dispositivos de alto contraste (USD329)	4	4	4
Emisores de sonido (USD77)	5	5	5

5. Con respecto al manejo clásico de un espacio de estimulación multisensorial, ¿considera usted que el dispositivo de control, a través de un X10, da un aporte significativo para el manejo del espacio?      SÍ X      **NO** \_\_\_\_\_

¿Por qué? Ya que son tantos dispositivos facilita el control y activación central de los mismos además por ser un espacio donde van a estar los niños considero que es mucho mas seguro.



ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: Carolina Toro  
 OCUPACIÓN: Medica  
 PROFESIÓN: Especialista en MF & Rehab.  
 ENTIDAD: El Comité.

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido Visión SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? Dependiendo de lo proyectado, puede generar gran interés en el niño, para favorecer el desarrollo de múltiples áreas.

PANELES TÁCTILES: Sentido Tacto SÍ ☐ NO ☒ ¿Por qué? Pocas veces se presentan pacientes que verdadera/requieran estimulación Táctil.

LUCES / REFLECTORES: Sentido Visión SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? a través de esto se puede favorecer la motricidad y el seguimiento de instrucciones, la coordinación etc.

MÚSICA: Sentido Audición SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? Por la música se puede favorecer el desarrollo motor, del lenguaje, el comportamiento, etc.

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido Visión Tacto SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? favorecer la motricidad gruesa y fina, la coordinación etc.

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido Audición SÍ NO X ¿Por qué? Se requiere palmar entrenado en el uso del instrumento.

FIBRA ÓPTICA: Sentido Visión SÍ NO ¿Por qué? Puede ser un dispositivo que estimule la Atención y el aprendizaje de las actividades, así como la motivación.

DIFERENTES FORMAS: Sentido Visión - Tacto SÍ NO ¿Por qué? Favorece el desarrollo global.

TUBOS DE SONIDO: Sentido Audición SÍ NO X ¿Por qué? Por el uso reducido, el niño puede perder el interés rápidamente.

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido Visión SÍ NO ¿Por qué? Favorece el desarrollo visual en niños con baja visión o dificultades en la atención.

EMISORES DE SONIDO: Sentido Audición SÍ NO ¿Por qué? Ostiumación auditiva, motora, comportamental.

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	2	3	4	(5)
Tacto	1	(2)	3	4	5
Audición	1	2	3	4	(5)

3. Sugeriría usted complementar la parte:

VISUAL                      Sí \_\_\_\_\_ NO X  
 ¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

AUDITIVA                      Sí \_\_\_\_\_ NO X  
 ¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

TÁCTIL                      Sí X NO \_\_\_\_\_  
 ¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? Textos en el recubrimiento del  
espacio y el mobiliario.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. Califique los siguientes dispositivos de 1 a 5 (donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta), de acuerdo con los criterios en cada una de las columnas de la siguiente tabla.  
NOTA: Para el criterio Costo – Beneficio considere el valor en dólares de cada objeto puesto entre paréntesis.

Objeto	Criterio		
	Estimulación de más de un sentido	Costo – Beneficio	Causa - Efecto
Proyectores (USD360)	5	5	5
Paneles táctiles (USD378)	3	1	2
Luces/Reflectores (USD70)	5	5	5

Música (USD340)	5	5	5
Pelotas de diferentes tamaños y texturas (USD42)	5	3	4
Instrumentos musicales (USD174)	2	2	2
Fibra óptica (USD1,929)	2	2	4
Diferentes formas (USD116)	5	3	1
Tubos de sonido (USD70)	2	2	1
Imágenes o dispositivos de alto contraste (USD329)	5	5	4
Emisores de sonido (USD77)	5	5	5

5. Con respecto al manejo clásico de un espacio de estimulación multisensorial, ¿considera usted que el dispositivo de control, a través de un X10, da un aporte significativo para el manejo del espacio? SI ☒ NO ☐

¿Por qué? favorece la seguridad y el  
seguimiento del plan programado por  
el terapeuta. Evita distracciones.

ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: Alexandra Fuenmayor Castano  
OCUPACIÓN: Residente  
PROFESIÓN: Medicina física y rehabilitación  
ENTIDAD: U de A

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido Vista SÍ X NO ¿Por qué?  
Estímulo de formas y colores

PANELES TÁCTILES: Sentido Tacto SÍ X NO ¿Por qué?  
Ayuda al estímulo en el desarrollo motor

LUCES / REFLECTORES: Sentido Vista SÍ X NO ¿Por qué?  
Estímulo de formas, colores de forma divertida

MÚSICA: Sentido Audición SÍ X NO ¿Por qué?  
Estímulo en el lenguaje y la memoria

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido Tacto SÍ X NO ¿Por qué?  
Estímulo en la función motora gruesa y fina, patrones de la mano

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido Audición-Tacto sí X NO ¿Por qué?  
Estimulación auditiva, secuencias, memoria,  
seguimiento de instrucciones

FIBRA ÓPTICA: Sentido Vision sí X NO ¿Por qué?  
Estimulación táctil

DIFERENTES FORMAS: Sentido Tacto sí X NO ¿Por qué?  
Discriminación de tamaño y forma, se puede  
implementar refuerzo en casa

TUBOS DE SONIDO: Sentido Tacto-Audición sí X NO ¿Por qué?  
Estimulación de motricidad, acción y reacción

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido Vision sí X NO ¿Por qué?  
Estimulación en vision de colores, formas,  
tamaños.

EMISORES DE SONIDO: Sentido Audición sí X NO ¿Por qué?  
Identificación de sonidos de la naturaleza y  
ambientes de la vida diaria

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	2	3	4	<u>X</u>
Tacto	1	2	3	<u>X</u>	5
Audición	1	2	3	<u>X</u>	5

3. Sugeriría usted complementar la parte:

VISUAL                      Sí \_\_\_\_\_ NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

AUDITIVA                      Sí \_\_\_\_\_ NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

TÁCTIL                      Sí \_\_\_\_\_ NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. Califique los siguientes dispositivos de 1 a 5 (donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta), de acuerdo con los criterios en cada una de las columnas de la siguiente tabla.  
NOTA: Para el criterio Costo – Beneficio considere el valor en dólares de cada objeto puesto entre paréntesis.

Objeto	Criterio		
	Estimulación de más de un sentido	Costo – Beneficio	Causa - Efecto
Proyectores (USD360)	4	5	4
Paneles táctiles (USD378)	5	4	5
Luces/Reflectores (USD70)	3	3	3

Música (USD340)	5	5	5
Pelotas de diferentes tamaños y texturas (USD42)	5	5	5
Instrumentos musicales (USD174)	5	5	5
Fibra óptica (USD1,929)	3	3	3
Diferentes formas (USD116)	4	4	4
Tubos de sonido (USD70)	3	4	3
Imágenes o dispositivos de alto contraste (USD329)	2	2	2
Emisores de sonido (USD77)	4	4	4

5. Con respecto al manejo clásico de un espacio de estimulación multisensorial, ¿considera usted que el dispositivo de control, a través de un X10, da un aporte significativo para el manejo del espacio?      SÍ X      NO

¿Por qué? Para lograr mejor control del lugar, prevención  
de accidentes, promover la atención en una  
sola actividad



ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: Jorge Mario Oña de la Rosa  
 OCUPACIÓN: T. Ocupacional  
 PROFESIÓN: T. Ocupacional  
 ENTIDAD: El Comité de Rehabilitación

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido Visual - Audito SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? Permite un seguimiento visual y una respuesta del niño ante dicho estímulo presentado

PANELES TÁCTILES: Sentido Tacto SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? funcionaria como una forma de exploración y aprendizaje dependiendo de la textura y lo que está asociado a ella.

LUCES / REFLECTORES: Sentido Visual SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? Seguimiento visual, dependiendo de la edad y nivel de aprendizaje discriminación, asociación e identificación del color.

MÚSICA: Sentido Auditivo SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? Como forma de aprendizaje en un sentido más amplio del desarrollo.

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido Tacto - Visual SÍ ☒ NO ☐ ¿Por qué? permite la interacción a nivel motor con el objeto en movimiento.

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido Auditivo - Visual X SÍ X NO      ¿Por qué? exploración y aprendizaje.

FIBRA ÓPTICA: Sentido tacto y visual SÍ X NO      ¿Por qué? permite la realización de algunas acciones motoras.

DIFERENTES FORMAS: Sentido Visual SÍ X NO      ¿Por qué? Dependiendo de la edad permite procesos de enseñanza y habilidades perceptuales.

TUBOS DE SONIDO: Sentido Auditivo SÍ      NO      ¿Por qué? No relaciona su exploración

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido      SÍ      NO      ¿Por qué?     

EMISORES DE SONIDO: Sentido Auditivo SÍ X NO      ¿Por qué? podrán favorecer la interacción del niño con el entorno o la fuente sonora.

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	2	<u>X</u>	4	5
Tacto	1	2	<u>X</u>	4	5
Audición	1	2	<u>X</u>	4	5

3. Sugeriría usted complementar la parte:

VISUAL                      Sí \_\_\_\_\_                      NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

AUDITIVA                      Sí \_\_\_\_\_                      NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

TÁCTIL                      Sí \_\_\_\_\_                      NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. Califique los siguientes dispositivos de 1 a 5 (donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta), de acuerdo con los criterios en cada una de las columnas de la siguiente tabla.  
NOTA: Para el criterio Costo – Beneficio considere el valor en dólares de cada objeto puesto entre paréntesis.

Objeto	Criterio		
	Estimulación de más de un sentido	Costo – Beneficio	Causa - Efecto
Proyectores (USD360)	(4) 2.	3	3
Paneles táctiles (USD378)	2	3	4.
Luces/Reflectores (USD70)	1	3	3.

Música (USD340)	2	3	4.
Pelotas de diferentes tamaños y texturas (USD42)	3	2	3.
Instrumentos musicales (USD174)	2	3	3
Fibra óptica (USD1,929)	2	3	3.
Diferentes formas (USD116)	1	2	2
Tubos de sonido (USD70)	2	3	3
Imágenes o dispositivos de alto contraste (USD329)	2	3	3
Emisores de sonido (USD77)	2	3	3

5. Con respecto al manejo clásico de un espacio de estimulación multisensorial, ¿considera usted que el dispositivo de control, a través de un X10, da un aporte significativo para el manejo del espacio?      SÍ X      NO

¿Por qué? Permite un control sobre los  
diferentes elementos a utilizar.

ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: Daniela Zea Henao  
OCUPACIÓN: Fonoaudióloga  
PROFESIÓN: Fonoaudióloga  
ENTIDAD: El comité de Rehabilitación.

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido Visión SI x NO ¿Por qué?  
Para estimular el desarrollo de los músculos  
oculares y la percepción visual como tal.

PANELES TÁCTILES: Sentido Tacto SI x NO ¿Por qué?  
Favorecer la tolerancia a estímulos táctiles.

LUCES / REFLECTORES: Sentido Visión SI x NO ¿Por qué?  
Contribuyen a la estimulación de los seguimientos  
visuales.

MÚSICA: Sentido Audición SI x NO ¿Por qué?  
Favorecen el desarrollo de habilidades auditivas  
tales como detección, discriminación, identificación.

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido Tacto SI x NO  
¿Por qué? Tolerancia a texturas e identificación  
de tamaños y formas.

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido Audición sí x NO ¿Por qué?  
también favorece el desarrollo de habilidades  
auditivas.

FIBRA ÓPTICA: Sentido visión sí x NO ¿Por qué?

DIFERENTES FORMAS: Sentido visión sí x NO ¿Por qué?  
Para discriminación de formas.

TUBOS DE SONIDO: Sentido audición sí x NO ¿Por qué?  
discriminación del sonido.

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido visión sí NO ¿Por qué?

EMISORES DE SONIDO: Sentido audición sí x NO ¿Por qué?  
discriminación de sonido (intensidad).

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	2	3	4	<u>X</u>
Tacto	1	<u>X</u>	3	4	5
Audición	1	2	<u>X</u>	4	5

3. Sugeriría usted complementar la parte:

VISUAL                      Sí \_\_\_\_\_                      NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

AUDITIVA                      Sí \_\_\_\_\_                      NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

TÁCTIL                      Sí \_\_\_\_\_                      NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. Califique los siguientes dispositivos de 1 a 5 (donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta), de acuerdo con los criterios en cada una de las columnas de la siguiente tabla.  
**NOTA:** Para el criterio Costo – Beneficio considere el valor en dólares de cada objeto puesto entre paréntesis.

Objeto	Criterio		
	Estimulación de más de un sentido	Costo – Beneficio	Causa - Efecto
Proyectores (USD360)	1	3	3
Paneles táctiles (USD378)	1	3	4
Luces/Reflectores (USD70)	1	3	3

Música (USD340)	1	4	4.
Pelotas de diferentes tamaños y texturas (USD42)	2	4	5.
Instrumentos musicales (USD174)	3	4	5.
Fibra óptica (USD1,929)	1	2	1.
Diferentes formas (USD116)	2	3	1.
Tubos de sonido (USD70)	2	4	4.
Imágenes o dispositivos de alto contraste (USD329)	1	2	2.
Emisores de sonido (USD77)	1	5	5.

5. Con respecto al manejo clásico de un espacio de estimulación multisensorial, ¿considera usted que el dispositivo de control, a través de un X10, da un aporte significativo para el manejo del espacio?      SÍ X      NO

¿Por qué? se evitan y disminuyen riesgos.

---



---



---



ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: Diana Gómez Arango  
OCUPACIÓN: Profesora del programa de Estimulación  
PROFESIÓN: Educadora Especial Regular y especial  
ENTIDAD: Aula Abierta

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido Vista SÍ X NO ¿Por qué? Le permite a los niños estimular la unión de cara. de ojos, la atención, el seguimiento visual, la permanencia en la Tarea y la relación del niño con el espacio

PANELES TÁCTILES: Sentido Tacto SÍ X NO ¿Por qué? activan el sentido propioceptivo que le dan información sobre su ubicación con respecto al espacio, favorecen el reconocimiento del esquema corporal.

LUCES / REFLECTORES: Sentido Visión SÍ X NO ¿Por qué? También estimulan la atención, la curiosidad por explorarlas y los conceptos básicos (propiedad, atención permanencia en la Tarea)

MÚSICA: Sentido Auditivo SÍ X NO ¿Por qué? Estimula la atención auditiva, discriminación, estimulación de los hemisferios cerebrales uno ritma el ritmo y el otro interpreta la letra.

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido Táctil SÍ V NO ¿Por qué? al tener la oportunidad de explorar diferentes pesos, formas tamaños y texturas el niño aprende a establecer y ser consciente de las diferencias y a manipular haciendo un uso funcional de ambos mundos.

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido <sup>Táctil</sup> ~~auditivo~~ auditivo SÍ X NO ¿Por qué? al  
tener la oportunidad de explorar establece relación causal  
apto, aprende a utilizar funcionalmente cada uno y a  
jugar de acuerdo a los turnos que se le establecen

FIBRA ÓPTICA: Sentido Visual SÍ X NO ¿Por qué? desarrolla  
un gran interés por explorar, además es suave relajante  
se debe aprovechar para hacer seguimiento visual en diferentes  
direcciones y así fortalecer la musculatura de los ojos

DIFERENTES FORMAS: Sentido Visual-Táctil SÍ X NO ¿Por qué? se  
establece diferencias, discriminación visual y táctil, se ensazan  
conceptos geométricos y atención sostenida y alternas

TUBOS DE SONIDO: Sentido auditivo SÍ X NO ¿Por qué? los niños  
tienen la oportunidad de hacer diferencias de tono intensidad

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido Visual-Táctil SÍ X NO  
¿Por qué? discriminan la tridimensionalidad de los objetos,  
el reconocimiento de los colores y la relación causa  
efecto: prendido apagado

EMISORES DE SONIDO: Sentido <sup>auditivo</sup> Táctil-Visual SÍ X NO ¿Por qué? le permite  
a los niños explorar con diferentes segmentos corporales, establecer  
relación causal efecto, lograr coordinación ojo-pie, ojo mano  
y también en motricidad gruesa equilibrio de pie.

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	2	3	4	<u>X</u>
Tacto	1	2	<u>X</u>	4	5
Audición	1	2	3	4	<u>X</u>

3. Sugeriría usted complementar la parte:

VISUAL                      sí \_\_\_\_\_                      NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

AUDITIVA                      sí \_\_\_\_\_                      NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

TÁCTIL                      sí X                      NO \_\_\_\_\_

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? Con set de Texturas, Temperaturas  
y pesos que le permitan al niño experimentar con Todo  
el cuerpo

4. Califique los siguientes dispositivos de 1 a 5 (donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta), de acuerdo con los criterios en cada una de las columnas de la siguiente tabla.  
**NOTA:** Para el criterio Costo – Beneficio considere el valor en dólares de cada objeto puesto entre paréntesis.

Objeto	Criterio		
	Estimulación de más de un sentido	Costo – Beneficio	Causa - Efecto
Proyectores (USD360)	4	5	5
Paneles táctiles (USD378)	5	1	5
Luces/Reflectores (USD70)	4	4	5

Música (USD340)	5	5	5
Pelotas de diferentes tamaños y texturas (USD42)	5	5	5
Instrumentos musicales (USD174)	5	1	5
Fibra óptica (USD1,929)	5	4	5
Diferentes formas (USD116)	5	3	5
Tubos de sonido (USD70)	5	5	5
Imágenes o dispositivos de alto contraste (USD329)	5	4	5
Emisores de sonido (USD77)	5	4	5

5. Con respecto al manejo clásico de un espacio de estimulación multisensorial, ¿considera usted que el dispositivo de control, a través de un X10, da un aporte significativo para el manejo del espacio?      SÍ X      NO

¿Por qué? Controla los estímulos del espacio, le permite  
al profesional manipularlos de acuerdo a la planificación  
de Tingu en cada sesión de Trabajo

ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: Christian Andres Rojas  
 OCUPACIÓN: Medico  
 PROFESIÓN: Pediatría  
 ENTIDAD: Universidad de Antioquia

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido Vista SÍ X NO ¿Por qué? Puede proyectar colores, movimiento y formas

PANELES TÁCTILES: Sentido Tacto SÍ X NO ¿Por qué? Puede usarse elementos más baratos que cumplir con la función.

LUCES / REFLECTORES: Sentido Vista SÍ X NO ¿Por qué? Puede estimular la vía visual y comportamientos que se generan condicionados

MÚSICA: Sentido Audición SÍ X NO ¿Por qué? Puede ser útil en los procesos de aprendizaje

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido Tacto SÍ X NO ¿Por qué? Manejo de coordinación, textura y tamaños

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido Audio Si ☒ NO ☐ ¿Por qué? Aprender causa-efecto en estímulos

FIBRA ÓPTICA: Sentido Tacto Si ☐ NO ☒ ¿Por qué? Muy costosa, se pueden intervenir de forma económica y efectiva

DIFERENTES FORMAS: Sentido Tacto Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?

TUBOS DE SONIDO: Sentido Audición Si ☒ NO ☐ ¿Por qué? Aprender relación causa-efecto

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido Vista Si ☒ NO ☐ ¿Por qué? Pero solo imágenes, se debe evaluar costo-efectividad si el dispositivo es muy caro.

EMISORES DE SONIDO: Sentido Audio Si ☒ NO ☐ ¿Por qué? Se puede aprender estructura del estímulo

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	2	3	<u>4</u>	5
Tacto	1	2	3	<u>4</u>	5
Audición	1	2	<u>3</u>	4	5

3. Sugeriría usted complementar la parte:

**VISUAL**                      **SÍ** \_\_\_\_\_                      **NO** \_\_\_\_\_

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**AUDITIVA**                      **SÍ** \_\_\_\_\_                      **NO** \_\_\_\_\_

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**TÁCTIL**                      **SÍ** \_\_\_\_\_                      **NO** \_\_\_\_\_

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. Califique los siguientes dispositivos de 1 a 5 (donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta), de acuerdo con los criterios en cada una de las columnas de la siguiente tabla.  
NOTA: Para el criterio Costo – Beneficio considere el valor en dólares de cada objeto puesto entre paréntesis.

Objeto	Criterio		
	Estimulación de más de un sentido	Costo – Beneficio	Causa - Efecto
Proyectores (USD360)	4	2	4
Paneles táctiles (USD378)	4	1	4
Luces/Reflectores (USD70)	4	3	4





ENCUESTA TRABAJO DE GRADO: DISEÑO DE UN ESPACIO MULTISENSORIAL

NOMBRE: Maria Alejandra Ramirez  
OCUPACIÓN: Educadora Especial  
PROFESIÓN: Licenciada en Educación Especial  
ENTIDAD: aula abierta

1. Clasifique cada uno de los siguientes objetos de acuerdo con el sentido principal que estimula (vista, tacto o audición). ¿Le parece conveniente utilizarlo en un entorno de estimulación? ¿Por qué?

PROYECTORES: Sentido Vista SÍ X NO ¿Por qué? El desarrollo de la percepción visual como base de los futuros aprendizajes de interpretación - clasificación entre otros.

PANELES TÁCTILES: Sentido Tacto SÍ X NO ¿Por qué? Permite la asociación combinación óculo-manual - óculo-pédica la causa - efecto como inicio de la manipulación funcional la intencionalidad, el auto-control que permite fortalecer las habilidades prácticas-académico funcionales.

LUCES/REFLECTORES: Sentido Vista SÍ X NO ¿Por qué? Permite de ubicación espacial en este primer momento las distancias, la direccionalidad, el desarrollo de figura fondo prerequisite de la interpretación de imágenes.

MÚSICA: Sentido Audición SÍ X NO ¿Por qué? Permite el desarrollo y el control del cuerpo - el ritmo y la coordinación. la asociación de sonidos

PELOTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y TEXTURAS: Sentido Tacto-Vista SÍ X NO ¿Por qué? mejorar los aggres funcionales, y establecer la diferenciación entre lo que se ve.

INSTRUMENTOS MUSICALES: Sentido Auditivo Sí ☒ NO ☐ ¿Por qué?

Desarrollar el ritmo - atención - coordinación.

FIBRA ÓPTICA: Sentido Vista - Tacto Sí ☒ NO ☐ ¿Por qué?

Permite la diferenciación de texturas, la estimulación en la coordinación viso manual.

DIFERENTES FORMAS: Sentido Vista - Tacto Sí ☒ NO ☐ ¿Por qué?

Facilita el reconocimiento tridimensional de objeto la atención - la diferenciación entre los mismo.

TUBOS DE SONIDO: Sentido Auditivo Sí ☒ NO ☐ ¿Por qué?

Permite el desarrollo de la coordinación viso - Manual el agarre funcional e intencionalidad del movimiento.

IMÁGENES O DISPOSITIVOS EN ALTO CONTRASTE: Sentido Vista Sí ☒ NO ☐ ¿Por qué?

Permite el desarrollo de la funcionalidad manual los agarres en la línea media, el desarrollo de la coordinación viso manual - Seguimiento visual, la diferenciación entre las mismas.

EMISORES DE SONIDO: Sentido Auditivo Sí ☒ NO ☐ ¿Por qué?

Permite la atención - la imitación de estos y diferenciar entre los suaves - fuertes y la asociación con el medio ambiente, además la coordinación oculo manual.

2. Evalúe de 1 a 5 qué tanto se estimula con este espacio cada uno de los siguientes sentidos, siendo 1 el puntaje más bajo, y 5 el más alto. Marque con una X sobre el número correspondiente a su respuesta:

Vista	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
Tacto	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
Audición	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>

**VISUAL**                      **SÍ** \_\_\_\_\_                      **NO** X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**AUDITIVA**                      sí \_\_\_\_\_                      NO X

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TÁCTIL                      SÍ X                      NO       

¿Cómo? ¿Con qué dispositivo? texturas que permitan el roce con el cuerpo en general.

**NOTA:** Para el criterio Costo – Beneficio considere el valor en dólares de cada objeto puesto entre paréntesis.

Objeto	Criterio		
	Estimulación de más de un sentido	Costo – Beneficio	Causa - Efecto
Proyectores (USD360)	5	5	5
Paneles táctiles (USD378)	5	1	5
Luces/Reflectores (USD70)	5	5	5

Música (USD340)	5	5	5
Pelotas de diferentes tamaños y texturas (USD42)	5	5	5
Instrumentos musicales (USD174)	5	5	5
Fibra óptica (USD1,929)	5	5	5
Diferentes formas (USD116)	5	5	5
Tubos de sonido (USD70)	5	5	5
Imágenes o dispositivos de alto contraste (USD329)	5	5	5
Emisores de sonido (USD77)	5	5	5

5. Con respecto al manejo clásico de un espacio de estimulación multisensorial, ¿considera usted que el dispositivo de control, a través de un X10, da un aporte significativo para el manejo del espacio?      **SÍ** X      **NO** \_\_\_\_\_

¿Por qué? Controla la manipulación solo en lo que  
requiere el terapeuta, el control de la clase.  
La rutina que se establecen para manejar  
y aprovechar al máximo cada dispositivo.